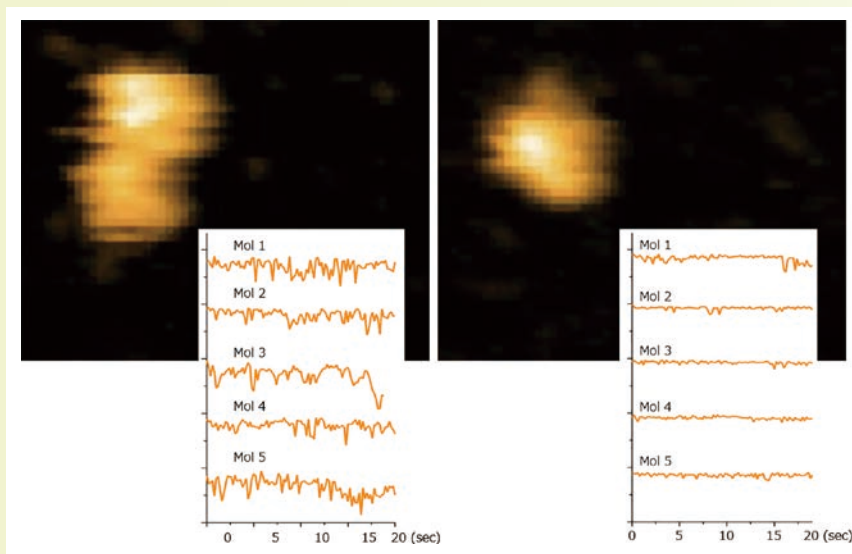


News Letter

Vol.11 October 2019



Contents

所長よりご挨拶	01
シンポジウム・研究会の開催	03
ニュース・国際研究交流	04
共同研究者の紹介	05
北海道大学遺伝子病制御研究所 近藤 亨 教授 金沢大学がん進展制御研究所 須田 貴司 教授	
若手研究者の紹介	07
石橋 公二郎 助教 I Ketut Gunarta 助教	
新企画 高校生へ向けて研究紹介	09
共同利用・共同研究拠点の活動について	10
2019年度 共同研究採択課題一覧	11
これまでに開催したセミナー／業績など	13
石川の催し物・風物	14



写真：上から、兼六園雪吊り[提供:石川県観光連盟]、
主計町茶屋街[提供:金沢市]
研究画像：HGF阻害ペプチド(HiP-8)がHGF分子の動きを阻害する
様子(高速原子間力顕微鏡)[提供:松本邦夫教授]



所長よりご挨拶

異分野融合研究を進めよう！ ～国際的がん研究拠点の形成を目指して～

いよいよ、がん進展制御研究所(角間キャンパス)の隣に、ナノ生命科学研究所新棟の建設が始まりました。両研究所が隣り合い、つながることで、「ひとつ屋根の下で共に融合研究を展開する」という本共同利用・共同研究拠点のコンセプトが現実のものになりつつあります。

ナノ生命科学研究所(NanoLSI、ナノ研)は、2017年、本学からの提案が文部科学省の「世界トップレベル研究拠点プログラム(World Premier International Research Center Initiative, WPI)」に採択されたことで設立された新しい研究所です。このWPI事業では、これから10年間を目処として、本学が有する原子間力顕微鏡(AFM)技術をはじめとした最先端のナノ計測分析操作技術を中核として、生命科学、超分子化学、数理計算科学の研究者が集まり融合研究を行うことで、がんを含めた生命現象のナノレベルでの根本的理解を目標としています。目標達成のため、がん進展制御研究所も、直接的あるいは間接的に、WPIの活動に参画しています。ナノ研の福間拠点長の挨拶文にはこうあります。「がんを最初の研究対象とすることには、難病の克服という明白な社会的意義の他に、大きな科学的な意義があります。がんには幹細胞性、細胞内外でのシグナル伝達、ゲノム動態などの数多くの分子動態が関与しており、それらのナノレベルでの理解を目指すことで幅広い生命現象の理解に普遍的に役立つ基礎的知見が得られます」。これらのミッションを達成するためには、異分野の研究者が直に顔を合わせ、アイデアを持ち寄り、ディスカッションできる環境が大切です。



最近、あちらこちらで融合研究という言葉を目にします。これまでも、がん進展制御研究所からは、4名の分野主任と4名の若手PI(独立した研究を推進する若手教員)が本学の融合研究を目指した研究組織である新学術創成機構に参画し異分野融合を取り入れたがん研究を進めてきました。融合研究というと聞こえはよいのですが、そこから実のある成果を得ることは容易ではありません。融合研究というかけ声の下、無理矢理設定したテーマは、始めることはできても長続きはしません。各グループの専門とする学問はもちろん、研究スタイル、興味のポイントから使用する用語まで、様々な違いがあるところからのスタートです。思ったように実験が進まない、研究の方向性が見極められない、大きな壁にぶつかることは日常的に起こります。しかし、その中でも、何とか共有できる価値観を見だし、それを足がかりとして知恵を出し合い、一筋の道を見つけようとする努力を続ければ、独自性のある研究に発展させるチャンスを得ることにつながります。既に、成果は得られつつあります。松本教授のグループは、AFMによる分子イメージングを用いて、リガンド-受容体の結合様式や環状ペプチドの作用を可視化することに成功しました。その成果の一部は、国際的に高く評価されているNature Chemical Biology誌に掲載されています。長年続けてきた揺らぐことのない研究テーマに軸足を置きつつも、その上でナノ計測学や化学のエキスパートとの共同研究を取り入れたことで、新たな研究へと発展した顕著な成功事例と言えます。このような事例をだんだんと増やすことにより、国内外に数多くあるがん研究施設のなかでも他にはない、金沢ならではのユニークな研究スタイルとして発展する可能性を感じています。

がん研究は多様で、世界中で様々なアプローチが試みられています。これまで、本研究所では、幹細胞、微小環境、分子標的に焦点を当て、薬剤耐性や転移などのがんの悪性進展の本態解明に取り組んできました。我々がこれまで培ったオリジナルの知見や解析法を土台として、さらに、異分野のパートナーを取り込むことで、国際的にもプレゼンスを示すことができる卓越したがん研究拠点の形成を目指します。これから金沢ならではの研究がどんどんと生まれる様子を頭のなかで描きながら、ナノ研新棟の建設現場を見つめています。

令和元年10月
金沢大学がん進展制御研究所
所長 平尾 敦

がん進展制御研究所

自然科学1号館

ベンチャー・ビジネス・
ラボラトリー

自然科学系図書館

ナノ研建設現場

シンポジウムの開催

■ 金沢大学がん進展制御研究所・韓国ソウル大学がん微小環境研究センター ジョイントシンポジウム

2019年5月13日(月)に、ソウル国立大学薬学部講堂(韓国)にて、“Tumor Microenvironment and Precision Medicine”と題して、ソウル国立大学がん微小環境研究所(SNU-GCRC)と金沢大学がん進展制御研究所(KU-CRI)のジョイントシンポジウムを開催しました。2016年4月に金沢大学において、本研究所とSNU-GCRCとの研究連携協定を調印し、それ以降、毎年金沢およびソウルで開催しているもので、今回は第4回になります。本研究所から矢野聖二副所長を含む7名(矢野、松本、大島、今村、田所、村上、平田)が参加して口頭発表し、SNU-GCRCからはYoung-Joon Surhセンター長以下、5名が口頭発表し、SNU薬学部の大学院生を含む約50名が参加しました。

最初に、Surh博士からSNU-GCRCとKU-CRIの連携の重要性と、これまでのジョイントシンポジウムの歴史についての話を含む開会挨拶がありました。発表会では、肝臓がん、肺がん、乳がん、大腸がん、白血病などの多岐にわたるがん種の発生や転移・薬剤耐性機構などについて、増殖シグナル分子の新しい役割や新規阻害剤開発、腸内細菌叢や代謝の関与、幹細胞の制御機構、そして微小環境によるdormancy制御機構など、様々な角度から実施された研究内容が発表されました。発表内容は、Cell Metab, Cell Stem Cell, Nat Chem Biol, Nat Commun, Cancer Resを始めとする学術雑誌にin pressも含めて最近発表された成果や、未発表データなども紹介され、とても内容の濃い議論を交わす1日でした。最後に矢野教授が閉会挨拶を行い、発表の総括と将来に向けた研究所間連携が確認されました。

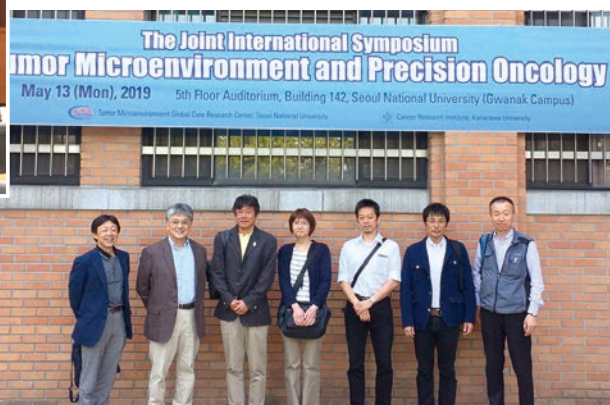
翌日の5月14日(火)には、SNU-GCRCに所属する大学院生および若手研究員による研究発表会が開催され、本研究所からの参加者とのディスカッションが行われました。がんの炎症性微小環境の制御機構に着目した研究内容が多く、Keap1/Nrf2の新規制御機構や、サイトカインと分泌型膜タンパク分子によるマクロファージ活性化機構など、大変興味深い研究が推進されていることが印象的でした。

SNU-GCRCとの連携をきっかけとして、これまでに金沢大学がん進展制御研究所とソウル国立大学との共同研究が推進され、博士研究員(JSPS外国人特別研究員)の受け入れや若手研究者の短期人材交流、国際共同研究の論文発表につながっており、今回のシンポジウムを通して新たな共同研究の機会が生まれることが期待されました。

(報告:大島正伸)



シンポジウム集合写真
前列右から4番目が
Young-Joon Surh教授(Director, SNU-GCRC)



金沢大学がん進展制御研究所からの派遣メンバー

ニュース・国際研究交流

■ 台湾から高校生が来訪

2019年4月16日(火)、台湾の台中市から国立彰化高級中学校の生徒12名が、がん進展制御研究所を訪問しました。同校では、毎年選抜した生徒を、台湾にゆかりのある日本人研究者や研究施設に短期派遣して、様々な分野における日本の施設や研究者との交流を目的とした取り組みを実施しています。今年は、個人的な縁もあって、本研究所の訪問となりましたが、金沢市出身で台湾の水利事業でとても大きな貢献をした八田興一の故郷ということも、金沢を訪問地を選んだ理由の一つだと思います。

同校主任教員の呂 興忠先生の引率によりがん進展制御研究所を訪問した彰化高級中学校の生徒達に対して、本研究所の平尾所長、松本教授、そして大島から、それぞれ最新のがん研究の内容について入門的なセミナーを行いました。この時に目を見張ったのは、最上級生として同行していたRex君が、私たちのセミナーを聞いた後に立ち上がり、下級生にセミナー内容を中国語で要約して伝えたことです。事前に発表内容の打ち合わせをしていませんでしたが、がん幹細胞やシグナル伝達、微小環境に関するセミナー内容を一度聞いてだけで理解して通訳した事で、その能力の高さにとっても驚きました。彼は大学でも理系への進学を希望しているとのことでした。

昼食をはさんで、午後には腫瘍遺伝学研究分野の実験室を訪問して、共焦点顕微鏡で大腸がんオルガノイドの免疫染色標本を観察するなどの体験学習を行い、次の訪問地である北里大学研究所へと向かいました。私たちの研究所では、環太平洋地域のがん研究施設との連携を深めており、韓国ソウル大学がん研究所および腫瘍微小環境研究センター、中国復旦大学がん研究所、シンガポールDuke-NUSとのジョイントシンポジウムや人材交流を継続的に実施していますが、台湾の国立がん研究所との連携も始めた所です。今後、台湾からの高校生の訪問を継続的に受け入れることで、がん研究に興味を持ってもらい、将来の日台がん研究交流に貢献できればと考えています。 (報告:大島正伸)



国立彰化高級中学校の生徒らと記念撮影



腫瘍遺伝学実験室を訪問

■ 第3回ナノ生命科学研究所 国際シンポジウム

2019年8月8日(木)、The University of British Columbia(バンクーバー)にて、第3回ナノ生命科学研究所(NanoLSI)国際シンポジウムが開催されました。本シンポジウムはNanoLSIの外国人PIでもある、Mark MacLachlan教授の協力により開催されました。シンポジウムには72名の研究者や学生が参加し、金沢大学からは、がん進展制御研究所の松本教授を含め16名が参加しました。 (報告:松本)



教授 近藤 亨

北海道大学遺伝子病制御研究所
幹細胞生物学分野

「幹細胞化からがん幹細胞、
そして腫瘍免疫へ」

免疫炎症制御研究分野の須田貴司教授との共同研究提案を採択して頂きまして、誠にありがとうございます。須田貴司先生は長田重一先生(大阪バイオサイエンス研究所、現阪大免疫学フロンティア研究センター)の研究室の大先輩で、Fasを介した細胞死が関わる免疫制御と肝炎発症についてご指導頂きました。その際に教えて頂いた細胞死・免疫・疾患発症の関わりを今回の共同研究の基盤としております。

私たちは神経膠芽腫をモデルとしてがん幹細胞研究を進めておりますが、これは私が留学中に発見したオリゴデンドロサイト前駆細胞(OPC)の幹細胞化の発見を端緒とし、OPCが幹細胞能力を生体内で再獲得するのかを確認・解析することを目的として始めた研究の1つでした。そこで、神経幹細胞(NSC)、OPC、アストロサイト等の神経系細胞に腫瘍発生に関わる様々な遺伝子を強制発現または抑制し、形質転換する細胞と遺伝子の組み合わせを検討した結果、予想通りOPCは複数のがん関連遺伝子の組み合わせにより形質転換すると共にNSC同様の遺伝子発現パターンを獲得していることを発見しました。また、NSCとOPCを起源としたがん細胞は少数(10個)の移植により免疫不全マウス脳にヒト神経膠芽腫と同様の病理所見を有する腫瘍を形成することも確認しました。これらの結果から、腫瘍発生過程ではがん化に伴いOPCと同様に様々な腫瘍起源細胞の幹細胞化が誘導されていると推測されます。

がん幹細胞研究と平行して進めていたOPCを用いた細胞老化研究から、私たちは分泌型腫瘍抑制因子Ecr4を同定し、Ecr4がミクログリア/マクロファージ上のスカベンジャー受容体を介して炎症性サイトカイン産生を誘導すること、インターフェロン/STAT1経路の活性化を通して抗腫瘍効果を発揮することを解明しました。この過程で、Ecr4欠損神経膠芽腫幹細胞が免疫不全マウス脳に形成した腫瘍と比べ、野生型マウス脳に形成した腫瘍では血管新生とネクローシスが劇的に亢進していることを発見しました。今回の共同研究では、細胞死に関わる免疫システム研究のエキスパートである須田教授のお力を拝借して、Ecr4を介した腫瘍免疫の働きを網羅的に解析し、有益な研究成果と未だ有効な治療方法のない神経膠芽腫に対する新規治療法の創出を目的として取り組みます。



近藤研究室メンバー(筆者:右から3番目)



採択課題で共同研究をすすめています。

「細胞死と炎症とがん」

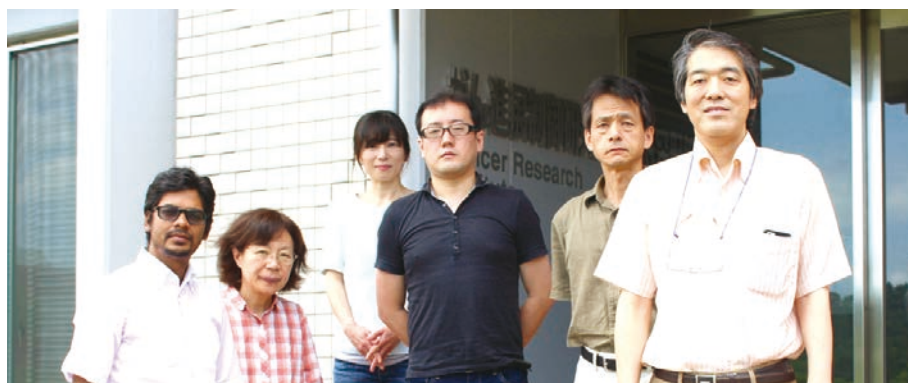
教授 須田 貴司

金沢大学がん進展制御研究所
免疫炎症制御研究分野

近藤先生とは、私が大阪バイオサイエンス研究所分子生物学部門(長田重一部長)で研究員をしていた時に会いました。当時、長田研では、細胞にアポトーシス(プログラム細胞死の一種)を誘導する受容体Fasとそのリガンド(Fasリガンド)のクローニングに成功し、その生理的役割や病気との関係を研究していました。大阪環境科学研究所から来ていた小笠原さんは、マウスFasに対するアゴニスト(Fasリガンドと同じように細胞にアポトーシスを誘導する)抗体の作成に成功し、この抗体をマウスに注射すると肝臓で大量の細胞死が起き、マウスが死に至ることを発見しました。また、我々は、細胞傷害性T細胞がウイルス感染細胞などの標的細胞を殺す手段としてFasリガンドを用いていることを明らかにしていました。一方、ウイルス性劇症肝炎の発症メカニズムとして、肝炎ウイルスではなく、細胞傷害性T細胞が肝細胞を殺してしまうことが原因だという論文が発表されていました。

これらの事から、我々は、細胞傷害性T細胞がFasリガンドを使って肝細胞を殺すことで劇症肝炎が発症するのではないかと考えました。そこで、近藤先生と私は細胞傷害性T細胞株を移植することで作成した劇症肝炎のモデルマウスにFasリガンド中和抗体と同じように働くFas-Fc融合蛋白を投与することで、劇症肝炎が治療できるのではないかと考えて実験を行ないました。結果は予想通り、この方法で見事に肝細胞死が抑制され、肝障害のマーカーである血清トランスアミナーゼ活性の上昇も抑制されました。当時、アポトーシスは炎症を誘導しない細胞死と言われていましたが、この結果はアポトーシスでも炎症が誘導される場合があることを示すものでした。また、その後、慢性肝炎から肝がんを発症するマウスモデルを用い、抗Fasリガンド抗体の投与により肝炎と発がんの両方を抑制できることを見出しました。

これらの発見をきっかけに、細胞死と炎症とがんの関係についての研究は私のライフワークの一つとなりました。一方、近藤先生は、その後英国ロンドン大学のMartin Raffの研究室に留学し、神経幹細胞の研究分野へ転進され、現在の北大遺制研に着任されてからはグリオーマ幹細胞の研究も進めています。今回、久しぶりに近藤先生と共同研究を行う機会を得て、私としても大変楽しみにしております。



須田研究室メンバー(筆者:1番右)

がん進展制御研究所若手研究者の紹介



腫瘍細胞生物学研究分野

石橋 公二郎 助教

ISHIBASHI KOJIRO

「金沢で相互作用に思いを馳せて」

2019年4月に助教として腫瘍細胞生物学研究分野に着任させていただき、平田英周准教授のご指導の下、日々研究に勤しんでおります。

私は分子生体応答研究分野 向田直史教授と同じ北海道小樽市の出身なのですが、金沢は坂が多く、海が近くてお寿司が美味しいなど、小樽に似た雰囲気を持っており、懐かしい気持ちに浸っております。大学院時代には、北海道大学 遺伝子病制御研究所 藤田恭之教授の下で、哺乳類における「細胞競合」に関する研究を行い、今年の3月に博士号を取得いたしました。「細胞競合」とは、組織において適応度の異なる2種類の細胞が近接するとそれらの細胞同士の相互作用により、適応度の低い細胞が組織から排除されるという現象であり、私は発がんの初期段階で正常上皮細胞中に生じたがん原変異細胞が、周囲を取り囲む正常細胞とどのような相互作用をするのかについて研究してきました。その中で、正常上皮細胞と変異上皮細胞間の相互作用だけではなく、上皮細胞と線維芽細胞などの他種の細胞同士が互いにどのように認識し、どのような影響を及ぼし合っているのか?ということについて興味を持つようになりました。このような経緯もあり現在は平田先生の下で、脳転移がんにおけるがん細胞と周囲のグリア細胞の間の相互作用に関する研究を行っており、グリア細胞とがん細胞という全く種類が異なる細胞同士がどのように認識し、相互作用しているのか?について明らかにすることでがん脳転移の根治を目指しています。

上述しましたように私は相互作用に興味を持っておりますが、それはなにも細胞に限った話ではなく、人と人との相互作用が生きていく上で非常に重要であると考えております。近年、がん進展制御研究所では世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)のナノ生命科学研究所との相互作用により、原子間力顕微鏡とがん研究を組み合わせた最先端の研究が盛んに行われており、これまであまり馴染みがなかった技術を用いて新たな現象を明らかにしていけることに非常にワクワクしています。

これからは他分野の先生方と相互作用させていただき、細胞同士の相互作用を明らかにしていくことでなにか新しいものを見つけられるように日々精進してまいります。私も27歳になりましたのでそろそろ人生の伴侶となるような方と相互作用をしていきたいものです。(細胞競合のように互いを排除し合うことのない関係が理想です。)



2017年の学会にて大島先生、平田先生と

がん進展制御研究所若手研究者の紹介



シグナル伝達研究分野

I Ketut Gunarta 助教

To do the exciting thing in life

I completed my bachelor degree at Bandung Institute of Technology (ITB), Indonesia in 2010. Seven years ago I came to Kanazawa to join the laboratory of Professor Yoshioka for my master and doctor degree. After a brief postdoc period in his laboratory, I was recruited as an assistant professor from this year. Our laboratory focus on studying the function of scaffold protein JSAP1 and JLP on various cellular process.

I was born in a traditional village in Bali a province in Indonesia. Bali is known for having a lot of religious ceremony and mysticism. My father, now a priest, was a retired public servant and my mother has a food stall in my village, so I didn't grow up with a lot of science-related things around me. My interest in biology came up when my senior in high school explained to me the Lac Operon. For a high school student, it was so cool that the bacteria are so smart to make the enzyme only when needed. Because I want to know more about molecular biology, I decided to take biology for my undergraduate study. Now I am getting deeper into the molecular biology field as I work in this lab, which is excited for me.

Outside the laboratory, I like outdoor activities such as hiking, mountaineering, and skiing, although I am not that good on it. Snow is one of the reasons why I like Japan because I don't have it in Indonesia and it is impossible to ski on the sand. Trying a new track and technique is really exciting for me and I really like the challenge. I feel that research and ski are similar. During skiing, I have to observe anything in front of me and sometimes I have to make a bold move to overcome a challenging problem. In some case, we may get injured, but we have to use our creativity or cooperate with our friend so that we can finish the track. As a novice scientist, I want to do good research. I don't know what kind of path awaits me. There may be a challenging problem ahead and there the exciting thing will start.



善岡研究室メンバー



ハッテン!

増殖因子とがんの無限増殖

腫瘍動態制御研究分野 松本 邦夫

例えば、皮膚にみられるように、私たちの体を構成している細胞の中で、いくつかの種類
細胞は日々、細胞分裂を繰り返しています。このとき、勝手に増えているように思えますが、
実はそうではありません。細胞が増えるときには、必ず細胞の外から、細胞分裂を司令する物
質がやってきます。この物質は「増殖因子」と呼ばれるタンパク質です（図1左）。EGF、
NGF、TGF、HGF、BMP、FGFなど、ざっと数十種類の増殖因子があります。増殖因子は細
胞膜にある受容体に結合し、受容体をONにします。いわば増殖因子「カギ」が受容体「カギ
穴」にはまり、細胞分裂のスイッチが入ります。増殖因子と受容体は、細胞増殖の普遍的な仕
組みですが、がんでは、遺伝子の変異によって、この仕組みに異常（変異）が見つかります。
例えば、肺がんの原因としてしばしば見つかるのは、EGFという増殖因子の受容体（EGF受容
体）の変異が見つかります。正常細胞では、本来はEGFがその受容体にドッキングしてはじめ
てONになるのですが、変異したEGF受容体はたとえEGFがドッキングしなくてもスイッチが
ONに入りっぱなしです。もはや細胞分裂に歯止めがなくなり、がん細胞の無限増殖につな
がります（図1右）。

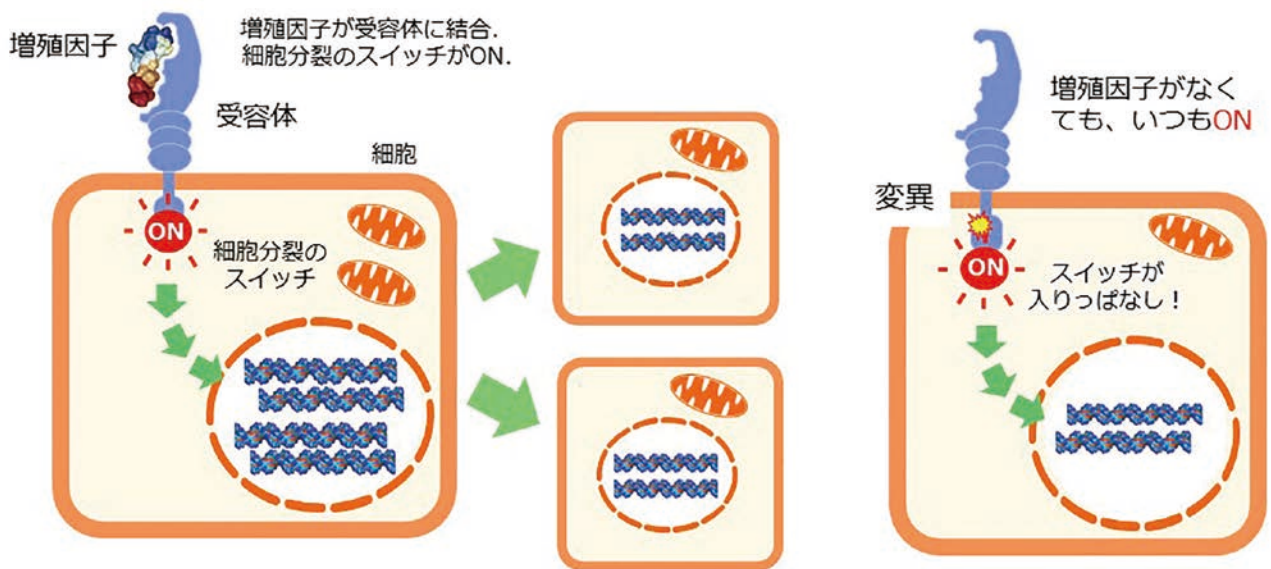


図1.増殖因子によって細胞分裂のスイッチがONになる様子(左)

がん細胞でみられる受容体の変異によって細胞分裂に歯止めがかからない様子(右)

私はHGF（肝細胞増殖因子）と名付けられた増殖因子の研究をしています。HGFは当初、肝臓の再生を促すタンパク質として日本で発見されました。HGFの特徴として、細胞の遊走を促す活性が強いことが挙げられます。これは傷が修復する時に大切です。HGFは皮膚の細胞の遊走を促す結果、皮膚の傷はスピーディーに修復します。一方、似たことががん細胞で起こるとどうなるか？がん細胞にHGFが作用すると、がん細胞の遊走が活発になり、がん細胞が他の組織に散らばること、すなわち「転移」を促すことにつながります。ですから、がん組織でHGFが作られているかを高感度に検査すること、がん組織のHGFを阻害すること、これらはがんの診断や治療につながります。最近、HGFに特異的に結合する分子「HiP-8」を見つけました（図2）。HiP-8をがんの診断に応用すべく、研究を進めています。

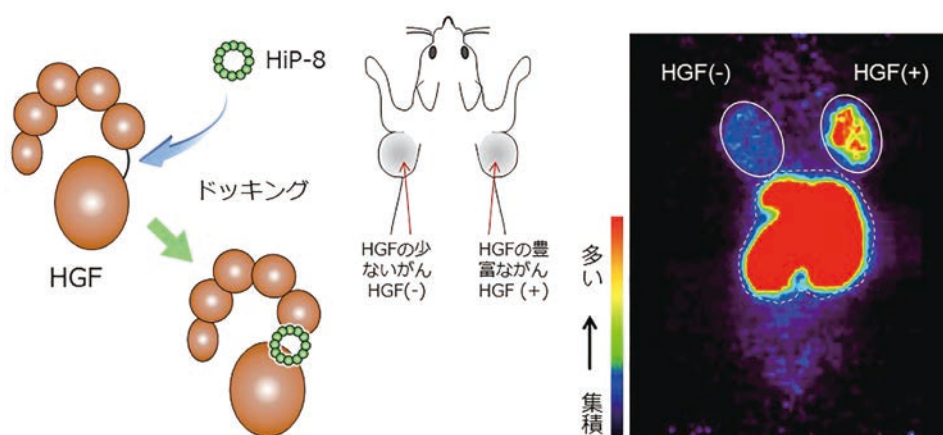


図2.HiP-8がHGFにドッキングすることを利用して(左)、HGFの豊富ながんを診断できることをマウスの実験で証明しました(右)

共同利用・共同研究拠点の活動について

金沢大学がん進展制御研究所では、12の研究分野が「がんの本態解明」を目指して分子生物学から個体レベル、そして臨床研究まで、幅広いアプローチで研究を推進しています。すべての研究分野で独自の共同研究テーマを決めて、毎年2月頃に共同研究をホームページで公募します。採択された共同研究課題は、4月から実施されますが、生物学研究は短期間での遂行は難しいため、複数年に渡って進められている研究課題もあります。毎年共同研究採択課題の中から数名の研究代表者に金沢へお越しいただき「共同研究成果報告会」を実施しております。当研究所が主催するシンポジウムや成果報告会では、若手研究者や大学院生の皆様にも発表の機会を設けておりますので、是非とも奮ってご参加ください。そのほか、研究所内の設備や実験室などの利用希望については、中央実験施設 共同利用・共同研究拠点推進室(担当)にお問い合わせください。

<http://ganken.cri.kanazawa-u.ac.jp/co/>

2019年度の共同研究採択課題は、11～12ページの一覧表をご覧ください。

2019年度 共同研究採択課題一覧表

研究区分	機関名	代表者氏名	研究題目
国内	九州工業大学大学院情報工学研究院	青木 俊介	HGF-Metタンパク質間相互作用を制御するための計算科学的な創薬基盤の確立
国内	滋賀医科大学大学生化学分子生物学	縣 保年	iPS細胞とゲノム編集を用いた効率のよいがん抗原特異的キラーT細胞の再生
国内	大阪大学大学院医学系研究科	浅井 歩	がん特有の代謝特性を利用した新規抗がん標的探索システムの構築と抗がん剤開発
国内	東京医科歯科大学統合研究機構	味岡 逸樹	Rbが制御する肝実質細胞の代謝経路解析
国内	和歌山県立医科大学医学部法医学教室	石田 裕子	皮膚がんにおけるfibrocyteとケモカインシステムの相互関係および病態生理学的役割の解析
国内	東京都健康長寿医療センター老年病理学研究チーム	石渡 俊行	スフェア形成法を用いた膵癌幹細胞に有効な薬剤の探索
国内	徳島大学大学院社会産業理工学研究部	宇都 義浩	COX-2阻害剤セレコキシブをリードとする新規抗転移剤の創薬研究
国内	愛知県がんセンター研究所がん標的治療TR分野	衣斐 寛倫	マウスモデルを用いた免疫チェックポイント阻害薬と分子標的治療薬の併用療法の評価
国内	東京大学先端科学技術研究センター	大澤 毅	がん幹細胞制御における代謝システムの解明
国内	慶応義塾大学医学部先端医学研究所遺伝子制御部門	大西 伸幸	In vivoエレクトロポレーションを用いた簡便な発がんモデル作製法の開発
国内	岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科	岡田 宣宏	乳がん細胞系譜転換における脂質代謝制御機構の解明
国内	大阪大学微生物病研究所	梶原 健太郎	上皮管腔形成とがん進展に関与するSrc制御タンパク質の解析
国内	北里大学医学部病理学	加藤 琢哉	膵癌関連線維芽細胞を標的とした新規治療戦略の開発
国内	大阪市立大学医学研究科病態生理学	神谷 知憲	腸内細菌により産生される代謝脂質の大腸がん発症および悪性化における役割の解明
国内	京都大学ウイルス・再生医科学研究所	河岡 慎平	がん由来の液性因子による個体生理変容のメカニズムに関する統合的研究
国内	大阪大学微生物病研究所	木戸屋 浩康	白血病の進展に関与するアンジオクリンファクターの同定と解析
国内	大阪府立大学大学院理学系研究科	木下 誉富	HGF-Met系シグナルを制御するための構造基盤の構築と阻害剤設計
国内	埼玉医科大学生理学	小泉 恵太	Heat shock protein, Fam107BのGSK3β制御による、がん温熱療法の未解明メカニズムの探求
国内	近畿大学医学部生化学教室	古室 暁義	乳がん幹細胞・乳がん悪性化におけるヒストン脱メチル化酵素の役割
国内	東京理科大学生命医科学研究所	昆 俊亮	がん細胞と正常線維芽細胞との相互作用
国内	北海道大学遺伝子病制御研究所	近藤 亨	グリオブラストーマに観察される細胞死を誘導する分子機構の解析
国内	京都大学複合原子力科学研究所	近藤 夏子	腫瘍微小環境がもたらす悪性グリオーマのBNCT抵抗性の機序解明
国内	京都大学医学部附属病院地域ネットワーク医療部	近藤 祥司	新規解糖系制御解明と癌抑制の探求
国内	東京大学医科学研究所	坂本 毅治	固形がんの抗がん剤抵抗性に関わる新たな分子機構の解析
国内	富山大学大学院医学薬学研究部(薬学)	櫻井 宏明	肺がんの進展に関わるチロシンキナーゼの活性調節機構の解析
国内	和歌山県立医科大学先端医学研究所生体調節機構研究部	佐々木 泉	樹状細胞サブセットを標的とした抗がん免疫増強の試み
国内	札幌医科大学医療人育成センター教養教育研究部門生物学	佐々木 泰史	非乳頭部十二指腸腸瘍の発がんメカニズムの解明と内視鏡治療への応用
国内	金沢医科大学総合医学研究所	島崎 猛夫	癌細胞エクソソームの分子病態解明による新規がん治療法の開発
国内	藤田医科大学医学部生化学講座	下野 洋平	固形がん幹細胞の転移ニッチとしての脂肪細胞の役割の解明
国内	名古屋大学大学院医学系研究科	新城 恵子	ヒストンメチル化酵素EZH2と新規複合体を形成するタンパク質の同定
国内	東京女子医科大学先端生命医科学研究所	関谷 佐智子	組織工学技術を応用したin vitro がん転移モデル構築研究
国内	国立研究開発法人理化学研究所開拓研究本部 袖岡有機合成化学研究室	袖岡 幹子	パイロトーシス誘導剤および阻害剤の開発



研究区分	機関名	代表者氏名	研究題目
国内	北海道大学遺伝子病制御研究所がん制御学分野	園下 将大	腸内細菌叢が膵臓がんの発生に与える影響の解明とそれに立脚した新規治療法の開発
国内	福島大学農学群	平 修	イメージング質量分析によるがん転移部位の可視化と診断への応用
国内	北陸大学薬学部薬学教育研究センター	武本 眞清	ヒトサイトメガロウイルス感染大腸がんにおけるケモカインの役割の解明
国内	九州大学大学院農学研究院	田代 康介	ガラニンによる大腸がん細胞浸潤促進のシグナル伝達機構
国内	長崎大学病院呼吸器内科(第二内科)	谷口 寛和	ALK及びROS1融合遺伝子肺がんに対する新規阻害薬への薬剤耐性を克服する研究
国内	北海道大学遺伝子病制御研究所	谷村 信行	がんモデルマウス・オルガノイド・がん幹細胞培養系を用いた早期段階のがんを認識する抗体の評価
国内	東京大学大学院理学系研究科化学専攻	寺坂 尚紘	HGF-MET系をターゲットとしたドラッグデリバリーシステムの開発
国内	国立がん研究センター研究所ゲノム生物学研究分野	中奥 敬史	遺伝子異常に基づくがん幹細胞を指標とした発がん分子機構の解明
国内	関西医科大学微生物学講座	中嶋 伸介	HTLV-1感染CD4 ⁺ T細胞におけるパターン認識受容体を介したパイロトーシス誘導の検討
国内	公益財団法人がん研究会がん研究所発がん研究部	中村 卓郎	骨軟部肉腫の悪性化における融合型転写因子とクロマチンリモデリングの役割
国内	福井大学医学系部門(附属病院部)	野阪 拓人	幹細胞がん微小環境におけるエイコサノイドとケモカインの役割の解析
国内	富山大学和漢医薬学総合研究所	早川 芳弘	炎症性がん微小環境のNK細胞による制御機構の解明
国内	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究科	東 昌市	新規細胞間接着誘導因子可溶性HAI-1の機能制御によるがん転移抑制法の開発
国内	国立精神・神経医療研究センター神経研究所神経薬理研究部	北條 浩彦	薬剤耐性獲得に関わる遺伝子発現制御とシグナル伝達経路の解析
国内	日本獣医生命科学大学獣医病理学研究室	町田 雪乃	ヒトの乳がんモデルの代替であるイヌの乳がん幹細胞培養系を用いたがん悪性化の分子機構の解析
国内	筑波大学医学医療系	松坂 賢	脂肪酸伸長酵素ELOVL6の膀胱がんにおける役割
国内	千葉大学医学部附属病院検査部・遺伝子診療部	松下 一之	消化器がんにおける特異的スプライシング変異体を標的とする新規診断法と治療法の開発
国内	大阪大学大学院情報科学研究科	松田 史生	代謝フラックス解析を用いたがん幹細胞特異的代謝の解明
国内	香川大学医学部医学科病理病態・生体防御講座・腫瘍病理学	松田 陽子	膵癌における老化と癌微小環境の関連の検討
国内	東京大学生産技術研究所	松永 行子	In vitroがん微小環境モデルを用いた大腸がん悪性化機構の解明
国内	関西医科大学薬理学講座	三木 貴雄	がんと概日リズムの関連から同定した新規がん抑制機構の解析
国内	防衛医科大学校外科学講座	望月 早月	消化器癌由来オルガノイドを用いた大腸癌浸潤先進部の形態学的変化の解明とヒト型ADAM28抗体作用機序の解析
国内	順天堂大学医学部輸血・幹細胞制御学	森下 総司	エクソソームを介した慢性骨髄性白血病再発機構の提唱
国内	大阪大谷大学薬学部免疫学講座	守屋 大樹	腫瘍細胞死誘導と免疫チェックポイント阻害併用による腫瘍浸潤樹状細胞の抗原提示増強
国内	京都府立医科大学大学院呼吸器内科学	山田 忠明	肺癌における分子標的治療薬の治療抵抗性細胞の解明とその克服治療法の開発
国内	山梨大学医学部解剖学講座細胞生物学教室	吉村 健太郎	質量分析内視鏡診断システムの開発および大腸がん組織検体を用いた性能の検証
国内	京都大学iPS細胞研究所	Fabian Ocegüera-Yanez	Establishment of a skin cancer model using hiPSCs-derived keratinocytes from Xeroderma pigmentosum patients
国内(学内)	金沢大学医薬保健研究域薬学系	荒川 大	遺伝子編集技術を応用した薬物誘発肝毒性の新規バイオマーカー検索
国内(学内)	金沢大学附属病院乳腺科	石川 聡子	抗HER2治療抵抗性腫瘍の耐性機序と癌幹細胞特性減弱の意義の解明
国内(学内)	金沢大学附属病院耳鼻咽喉科頭頸部外科	遠藤 一平	PDXモデルを用いた頭頸部癌における癌代謝機構の解明
国内(学内)	金沢大学医薬保健研究域医学系	中田 光俊	抗膠芽腫作用を有する既存薬を用いた基礎実験による臨床応用への基盤構築
国内(学内)	金沢大学附属病院呼吸器外科	松本 勲	肺がんの患者由来腫瘍ゼノグラフト(PDX)モデルの作成
国内(学内)	金沢大学附属病院肝胆膵・移植外科	宮下 知治	GSK3β/STAT3経路を基軸とする膵神経内分泌腫瘍の病態解明と治療法開発



これまでに開催したセミナー／業績など

これまでに開催したセミナー（研究分野セミナーを含む）

開催日	セミナー名	タイトル	講師
2019年2月15日	がん研セミナー	老化細胞の代謝特性とSenolysis	東京大学医科学研究所 癌防御シグナル分野 中西真先生
3月 1日	がん研セミナー	がん進展制御におけるSrcおよびmTORシグナルの役割	大阪大学微生物病研究所 発癌制御研究分野 岡田雅人先生
3月20日	がん研セミナー	構造認識抗体の構造生物学と創薬に対する応用	京都大学大学院医学研究科 分子細胞情報学分野 岩田想先生
4月12日	腫瘍遺伝学セミナー	血管微小環境模倣デバイスの生命科学研究への利用	東京大学生産技術研究所 機械・生体系部門 松永行子先生
4月15日	遺伝子・染色体構築セミナー	Decoding Human Genome in 2019	理化学研究所 生命医科学研究センター 村川泰裕先生
5月 9日	分子病態セミナー	肝腫瘍とWntシグナル	東京大学先端科学技術研究センター ゲノムサイエンス分野 油谷浩幸先生

受賞／表彰

2019年 3月 5日 腫瘍細胞生物学研究分野・平田英周准教授が、第1回日本医学会連合 Rising Starリトリートにて、優秀賞を受賞しました。

論文・業績および共同研究成果

掲載日	内 容
2019年 1月16日	腫瘍内科・矢野聖二教授の研究グループは、肺がん細胞が分子標的薬から生き延びるメカニズムを解明した研究成果が、Nature Communications誌に掲載されました。
1月30日	腫瘍遺伝学・大島正伸教授の研究グループによる、炎症を起点とする胃上皮化生過形成に関わる分子メカニズムに関する研究成果がOncogene誌に掲載されました。
2月 5日	腫瘍細胞生物学・平田英周准教授と金沢医科大学病理学I・清川悦子教授による、ERK/MAPK活性のライブイメージングに関する総説が、International Journal of Molecular Sciences誌に掲載されました。
2月 8日	腫瘍内科・矢野聖二教授の研究グループは、肺がん細胞が分子標的薬へ耐性化する仕組みを解明した研究成果が、Cancer Research誌に掲載されました。
3月 1日	分子病態・後藤典子教授の研究グループによる、乳がん幹細胞の研究成果が、Impact誌に掲載されました。
3月29日	腫瘍内科・矢野聖二教授の研究グループは、マルチキナーゼ阻害剤であるレンパチニブが主に血管新生を阻害することで未分化甲状腺がんの脳転移進展を抑制することを明らかにし、研究成果がMolecular Cancer Therapeutics誌に掲載されました。
5月 7日	免疫炎症制御・須田貴司教授の研究グループによる、カスパーゼ1誘導細胞死に関する論文が、Nature Communications誌に掲載されました。
5月17日	腫瘍動態制御・松本邦夫教授の研究グループは、HGFを阻害する環状ペプチドを取得することに成功し、研究成果がNature Chemical Biology誌に掲載されました。
6月12日	腫瘍分子生物学・高橋智聡教授の研究グループによる、RB1の新規機能に関する研究成果が、Cancer Research誌に掲載されました。
6月17日	腫瘍動態制御・松本邦夫教授、腫瘍遺伝学・大島正伸教授、上皮細胞研究分野・Nick Barker教授、腫瘍内科・矢野聖二教授らのHGFに関する研究成果が、International Journal of Molecular Science誌に掲載されました。
6月20日	分子病態・後藤典子教授の研究グループによる、乳がんのPatient-derived xenograft (PDX) モデルについて最新の知見をまとめた総説が、Cells誌に掲載されました。
7月 5日	免疫炎症制御・土屋晃介助教らの研究グループは、西南大学(中国)などとの国際共同研究で、気道粘膜防御の恒常性維持に関わるインフラマソーム構成タンパクの新規役割を発見し、研究成果がMucosal Immunology誌に掲載されました。
7月12日	がん治療標的探索ユニット・武田はるな助教は、腸管の腫瘍組織のオルガノイドを用いた大腸がんの発生に関わる遺伝子の機能解析に関する研究報告を行い、Proc Natl Acad Sci USA誌に掲載されました。
7月20日	分子病態・後藤典子教授の研究グループによる、がん幹細胞と薬剤抵抗性について最新の知見をまとめた総説が、Cancer Drug Resist誌に掲載されました。
7月24日	腫瘍動態制御・松本邦夫教授の研究グループによる、がん患者で見出されたMET/HGF受容体の細胞外変異の機能異常に関わる研究成果が、Cancer Science誌に掲載されました。

石川・金沢の催し物や風物

- 2019年 10月** 金沢マラソン2019(10月27日)
兼六園雪吊り作業(11月1日から)
- 11月** ズワイガニ漁解禁(毎年11月6日)
かほく四季まつり かにカニ合戦(11月10日)
金沢城・兼六園ライトアップ～秋の段(11月2日～24日)
- 12月** 奥能登“あえのこと”(12月5日)

- 2020年 1月** 金沢市消防出初式(1月5日)
宇出津港のと寒ぶりまつり(1月中旬日曜)
金沢城・兼六園ライトアップ～冬の段(1月24日～2月2日、2月8日～16日)
- 2月** フードピア金沢2020(1月下旬～2月末)
- 3月** 能登雪割草まつり・門前そばの市(3月末)

※詳細につきましては、主催者のホームページでご確認ください。

石川の総湯巡り

石川県は、古くから多くの名湯があることで知られている温泉地帯ですが、温泉地にある共同浴場を北陸では総湯と呼び、気軽に名湯を楽しむことができます。また、各地の温泉地では、祭事や趣向を凝らしたイベントなどが季節毎に開催されておりますので、それぞれの地域ならではの伝統や文化にふれながら、心安らぐひとときをお過ごしください。詳細は、各観光協会のホームページでご確認ください。

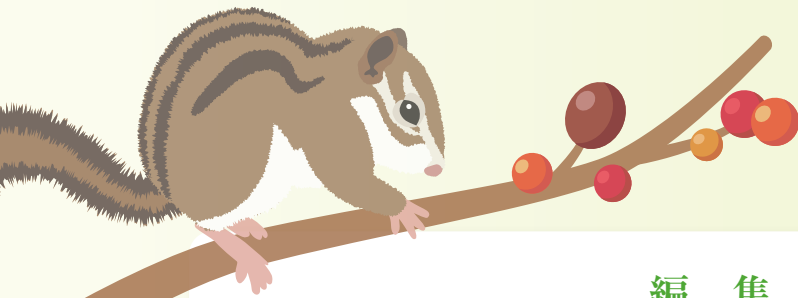
Map labels: 珠洲市, 輪島市, 能登町, 穴水町, 和倉温泉, 志賀町, 七尾市, 中能登町, 羽咋市, 宝達志水町, かほく市, 肉穂町, 津幡町, 金沢市, 野々市市, 湯涌温泉, 片山津温泉, 小松市, 加賀市, 山代温泉, 山中温泉, 辰口温泉, 白山市, 白峰温泉.

Photos and Captions:

- 山代温泉古総湯
- 片山津温泉足湯
- 和倉温泉湯つ足りパーク
- 山中温泉 / 菊の湯
- 白山 / 雪だるま祭
- 粟津温泉 総湯前
- 湯涌温泉総湯
- 山中温泉・鶴仙溪
- 白山遠景(紅葉)
- 辰口温泉

写真提供：石川県観光連盟写真素材集より

各地の総湯	湯涌温泉 総湯 白鷺の湯	TEL:076-235-1380	〒920-1123 金沢市湯涌町1139-2
	加賀片山津温泉 総湯	TEL:0761-74-0550	〒922-0412 加賀市片山津温泉乙65番地2
	山中温泉 総湯 菊の湯	TEL:0761-78-4026	〒922-0124 加賀市山中温泉湯の出町11(男湯と女湯は別棟)
	白峰温泉 総湯	TEL:076-259-2839	〒920-2501 白山市白峰口9番地
	辰口温泉 総湯 里山の湯	TEL:0761-51-2183	〒923-1245 能美市辰口町又3番地1
	粟津温泉 総湯	TEL:0761-65-1120	〒923-0326 小松市粟津町179-1
	山代温泉 古総湯	TEL:0761-76-0144	〒922-0242 加賀市山代温泉18-128
	山代温泉 総湯	TEL:0761-76-0144	〒922-0256 加賀市山代温泉万松園通2番地1
	和倉温泉 総湯	TEL:0767-62-2221	〒926-0175 七尾市和倉温泉



編集後記

本紙が発行される頃、現在の部署に配属されてからちょうど1年を迎えます。所長をはじめ、先生方に支えられながら日々業務を行っております。

ところで、東京2020オリンピック・パラリンピック開催までいよいよ1年を切りましたが、幸運にもソフトボール決勝戦のチケットを購入することができました。周りの同僚たちが、そろって抽選に漏れたのを聞くと、一層喜びも増します。その試合に日本代表チームが出場することを願いつつ、がん進展制御研究所の先生方によるワールドクラスの研究のために、少しでもサポートができればと考えております。(T)



金沢駅から角間キャンパス(金沢大学がん進展制御研究所)へのアクセス

北陸鉄道バス
ご利用の場合

金沢駅兼六園口(東口)6番乗場 → 91 93 94 97 「金沢大学(角間)」行に乗車
「金沢大学自然研前」バス停下車 所要約30分

発行：国立大学法人金沢大学 がん進展制御研究所

〒920-1192 石川県金沢市角間町

電話:076-264-6700(代表) / FAX:076-234-4527

金沢大学がん進展制御研究所
NEWS LETTER Vol.11
令和元年 10月

