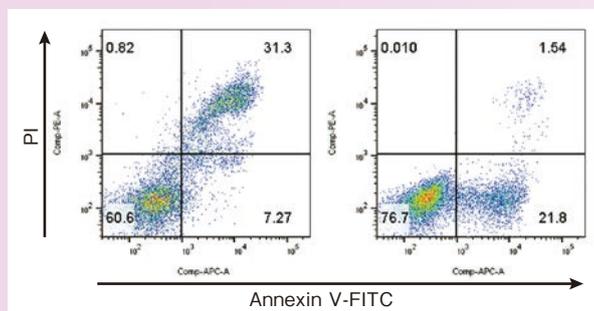
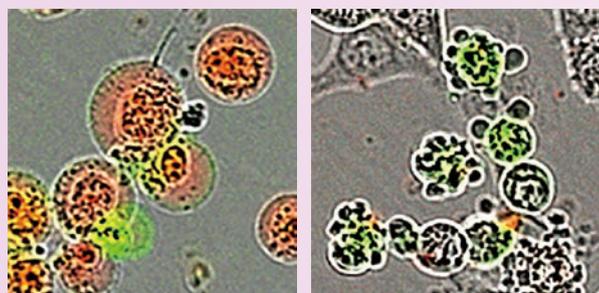


News Letter

Vol.12 March 2020



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	06
高校生へ向けて研究紹介 機能ゲノミクス研究分野 鈴木 健之 教授	07
共同研究者の紹介 金沢大学医薬保健研究域医学系 中田 光俊 教授 金沢大学がん進展制御研究所 平尾 敦 教授	09
がん進展制御研究所若手研究者の紹介 友杉 充宏 特任助教 村山 貴彦 特任助教	11
これまでに開催したセミナー／業績など	13
石川の催し物や風物	14



所長よりご挨拶

S N S、始めました！

～若手研究者育成のために～

2019年11月より、本研究所の活動を広く伝えるため、フェイスブックとツイッターを始めました。まだ始めたばかりで、試行錯誤しているところです。まずはご覧いただいて、フィードバックをいただければ幸いです。また、コンテンツ提供などご協力いただければと思います。よろしくお願いいたします。

きっかけは、9月に開催された共同利用・共同研究拠点運営委員会における学外委員の先生からのご指摘でした。「先生方は、研究所の活動をよく頑張っていると思います。その活動は、大学院生のリクルートにつながっていますか？」というものでした。学部学生あるいは修士課程の大学院生に、我々の研究内容が十分伝わっているのか、という問いかけです。本研究所では、これまでホームページやニュースレターで情報を発信してきました。しかし、まだ本格的に研究の世界に入っていない人たちに十分伝えられているのか、考えてみると、残念ながら答えは「ノー」かな、と思いました。もちろん、各先生方が学会や論文発表を活発に行い、研究者コミュニティでの存在感を増やすことがよい人材の確保につながることは間違いありません。しかし、まだコミュニティには属さないけれど、ポテンシャルの高い学生に対して、彼らの視野に少しでも入り、我々に興味を持ってもらうため、もっと努力する必要があると思います。若手研究者育成が叫ばれている今、研究所として、広報活動に力を入れることは、以前にも増して求められていると思

当研究所ホームページ
<http://ganken.cri.kanazawa-u.ac.jp/>

文部科学省共同利用・共同研究拠点
金沢大学 がん進展制御研究所
Cancer Research Institute of Kanazawa University

ここをクリック

お問い合わせ | リンク | アクセス |

研究紹介 | 共同利用・共同研究拠点 | 研究実績・成果 | シンポジウム・公開講座 | 国際化の取組み | 若手・女性・人材育成 | 学内向け情報

がんの克服を目指し、研究を進めます
To overcome stubborn cancer

金沢大学がん進展制御研究所
Cancer Research Institute of Kanazawa University

ました。「SNSを使って発信することで、どれくらい効果があるのでしょうか」、「いったいどれくらいの方がフォローするのでしょうか」という懐疑の意見もあります。しかし、大学院の希望者の激減、将来の若手研究者の枯渇という、我々の置かれている危機的現状を考えると、フォローする人数の多寡ではなく、これによって一人でも二人でも希望者が増える可能性に賭けることに意味がある、と考えました。

研究所の広報活動においては、「誰に向けて」、「何のために」、「何を」、「どうやって」発信すべきなのか、よく考える必要があると思います。SNSに関しても、いろいろな考え方があり、それに合わせてやり方も異なると思います。本研究所のスタンスとしては、ホームページでは、「できるだけ学術的内容を正確に、詳しく」伝えたいと思います。SNSでは、それらに加え、日常的な研究活動を、「わかりやすく」「等身大で」「顔が見えるように」伝えられればよいのでは、と思っています。コンテンツは、やはり、ホームページの内容を短く紹介することが中心になると思いますが、ホームページに掲載するほどのものではない「小さな出来事」であっても、研究に関連した「楽しい出来事」であればできるだけ情報を発信したいと思います。研究を志す方がそれを見て、こんなところで研究できたらいいなと感じていただければ幸いです。

令和2年3月
金沢大学がん進展制御研究所
所長 平尾 敦

Facebook



Twitter



シンポジウム・研究会の開催

■ 第1回がん研若手コロキウム

2019年7月18日、学生・ポスドクの研究発表の場として「がん研若手コロキウム」を開催しました。本会では、学生・ポスドク間の質疑応答を促進させる狙いで、下記の特別ルールを設けました。挑戦的な試みでしたが、期待以上に学生・ポスドクが積極的に議論に参加し、非常に盛況な研究発表会になりました。

(発表者12名、参加者58名、懇親会参加者27名)

〈がん研若手コロキウム特別ルール〉

- ・会場の前方の席を学生・ポスドク用にし、教授・教員は後方の席に座る。
- ・討論時間の最初の2分間は学生・ポスドクのみが質問できる。
- ・Best Discusser賞およびBest Presenter賞を参加者の投票で選出する。
- ・Best Discusser賞の対象者はコロキウムに参加した学生・ポスドクの全員とする。
- ・受賞者はがん研のHPに掲載される。受賞したことをCVに書くの可。

Best Discusser賞には寺門侑美さんと村山貴彦さん、Best Presenter賞には村山貴彦さんが選ばれました。



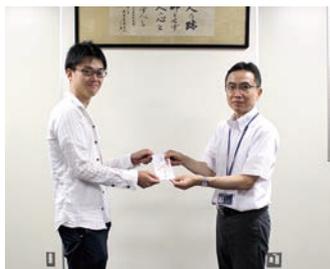
学生・ポスドクが前方に座り、教授・教員は後方、
所長も最後方です(コロキウム開始前の様子)



コロキウム終了後の懇親会では皆さんリラックスした表情

コロキウムを終えて

第1回がん研若手コロキウムの立ち上げおよび運営に携わらせていただきました。この会は、「学生・ポスドクにもがん研内で研究発表する機会を与えたい。」という平尾所長のご発案から計画がスタートし、「どうせなら若手研究者が主役の会にしたい。」という思いから、平尾所長と私がアイデアを出し合い、特殊なルールを設定させていただきました。結果的にこの狙いは的中し、学生・ポスドクからの質問がほぼ途切れず、座長はただのマイク係をしていれば済んでしまう程でした。その上、質問の質も想定以上に高く、この会は大成功であったと個人的に考えております。当事者意識を持つてのびのびとやれる環境を用意してあげれば、若い人たちでも思わぬ力を発揮し、それがまた彼らの自信にもつながっていくという、ある意味で教育における理想的な状況が生まれうることをあらためて認識いたしました。平尾所長、座長の村上助教および西村助教、研究協力係の寺井さん、教授会の先生方、そして全ての発表者／参加者のご協力に心より御礼申し上げます。(報告:土屋)



Best Discusser賞に選ばれた村山さん(写真左)と寺門さん(写真中央)
二人には副賞が贈呈されました



村山さんはBest Presenter賞も獲得
左端は、コロキウムの世話人、土屋助教

■ 金沢大学がん進展制御研究所・復旦大学上海がんセンタージョイントシンポジウム

2019年9月3日、金沢大学自然科学系図書館棟AVホールにおいて、第9回金沢大学がん進展制御研究所・復旦大学上海がんセンタージョイントシンポジウム(The 9th KUCRI-FUSCC Joint Symposium on Tumor Biology 2019)(主催:がん進展制御研究所、復旦大学上海がんセンター、金沢国際がん生物学研究会・共催:NanoLSI、新学術創成研究機構、北信がんプロ)を開催しました。

今回は、若手研究者を中心としたシンポジウムとして企画し、当研究所の研究者3名に加え、復旦大学上海がんセンターから3名の研究者をお招きし、がん幹細胞、スプライシング異常とがん、がん微小環境など、様々な視点から実施した研究についての成果報告および討議が行われました。また、チェン先生(復旦大学上海がんセンター副所長)からは、上海がんセンターの活動状況や将来展望など、研究体制についての詳細な紹介がありました。当日は、研究所内外の教職員、大学院生等約100名が参加し、参加者からは活発な質疑応答や意見交換が行われるなど、両研究所の相互理解と更なる交流の活性化に寄与する有意義なシンポジウムとなりました。

両研究所は、2009年より10年間に亘り、共同研究や人的交流を通じて、研究パートナーとして良好な関係を構築してきました。シンポジウムの翌日には、共同研究に関して個別研究者とのグループミーティングを行いました。さらに、関連して実施した研究所間協議においては、今後、特に、がん患者サンプルを用いたゲノムやエピジェネティクス、スプライシングなどの網羅的遺伝子情報の解析を通じて、共同研究を進展させることで合意するなど、国際交流を推進する上で大変貴重な機会となりました。(報告:善岡)



シンポジウム後の集合写真 復旦大学上海がんセンターからの講演者:

Yingjun ZHAO先生(前列左端)、Suling LIU先生(前列左から2番目)、Zhen CHEN先生(前列左から3番目)

■ International Symposium on Tumor Biology in Kanazawa 2019

2019年10月29日、金沢大学医学部記念館において、International Symposium on Tumor Biology in Kanazawa 2019(金沢国際がん生物学シンポジウム)を開催しました。

本シンポジウムは金沢大学がん進展制御研究所が毎年主催している国際シンポジウムで、今年はシンガポールのDuke-NUS Medical Schoolのがん研究者4名、David Virshup先生、Patrick Tan先生、Tiong Ong先生、および板鼻康至先生を招聘し、当研究所とDuke-NUSのJoint Symposiumとして開催しました。

Duke-NUSの研究者からは、Wntシグナル制御および阻害薬開発、胃がんにおける遺伝子プロモーター制御、慢性骨髄性白血病のエピジェネティック機構、コウモリ組織を用いた薬物排出機構などのトピックに関して、最新の知見を講演していただきました。当研究所からは、高橋智聡教授、松本邦夫教授、矢野聖二教授が、それぞれRb遺伝子変異による微小環境形成、環状ペプチドを使ったHGFシグナル制御、新規肺がん薬剤耐性機構の解明について発表した他、研究所の若手研究者から西村建徳助教、田所優子助教、Ketut Gunarta助教、土屋晃介助教、武田はるな助教(現・国立がん研究センター)が、それぞれ最近論文発表した内容について口頭発表しました。続いて、David Virshup先生からシンポジウム講評として、若手研究者ひとりずつの発表に対してそれぞれコメントをいただき、参加者全員にとっても大変有意義な機会となりました。最後に、研究所間の将来の共同研究の発展を祈念して、今年の国際シンポジウムを終了しました。(報告:大島正)



シンポジウム後の集合写真 Duke-NUS Medical Schoolからの講演者:
Tiong Ong先生(前列左から2番目)、板鼻康至先生(前列右から2番目)、
Patrick Tan先生(前列右から3番目)、David Virshup先生(前列右から4番目)

■ 金沢大学がん進展制御研究所・北海道大学遺伝子病制御研究所 ジョイントシンポジウム

「持続性感染により発生する感染がん」に関する共同利用・共同研究施設として認定されている北海道大学遺伝子病制御研究所とのがん研究面でのネットワーク形成を目指して、2012年から金沢と札幌で交互に毎年ジョイントシンポジウムを開催してきました。今回8回目のシンポジウムを12月16日に金沢で開催しました。双方の研究所からそれぞれ3名、あわせて6名の研究者が、2つのセッションにて最新の成果を発表しました。

最初のセッションでは、松本邦夫教授(当研究所)が新しいタンパク工学技術を用いた生理活性を持つ人工タンパクの開発、西村建徳助教(当研究所)がミトコンドリア内一炭素経路の酵素を標的とした薬剤の開発、園下将大先生(遺伝子病制御研究所・教授)がショウジョバエを用いた抗がん剤スクリーニング法という、出口を目指す研究の成果が発表されました。

二番目のセッションでは、馬場智久准教授(当研究所)が細胞外小胞による二次性白血病の発症機構、藤田恭之先生(遺伝子病制御研究所・教授)、竹内康人先生(遺伝子病制御研究所・博士研究員)が発がん抑制機構としての細胞競合に関する詳細な分子機構という、発がん過程での役割が最近注目されている現象に関する成果を発表されました。

いずれのセッションでも、最新の成果が発表されるとともに、予定時間を越えた活発なディスカッションがなされました。シンポジウム終了後は、当研究所の忘年会を兼ねたMixerが片町で行われ、北大側の参加者も交えた活発なディスカッションが夜遅くまで行われ、当研究所と遺伝子病制御研究所とのネットワークがさらに強固なものとなりました。(報告:向田)



シンポジウム後の集合写真 北海道大学遺伝子病制御研究所からの講演者:
竹内康人先生(前列左から2番目)、園下将大先生(前列左から3番目)、藤田恭之先生(前列右から2番目)

■ がん進展制御研究所 国際セミナー・女性セミナー

2019年9月17日、金沢大学がん進展制御研究所4F会議室において、エモリー大学ウインシップがん研究所(アメリカ)准教授Sumin Kang先生をお招きして、がん進展制御研究所国際セミナー・女性研究者セミナーを開催しました。

セミナーでは「Targeting Cancer Signaling Nodes to Overcome Metastasis and Chemotherapy Resistance」という演題で、(1)がんの転移プロセスにおいて、グルタミン代謝酵素であるGDH1が、アノイキスに抵抗し、転移を促進することを、またその阻害剤が転移の抑制に効果を発揮することを示すこと、(2)シスプラチン耐性機構において、MAST1のMAPK経路における役割を果たしていることについて講演していただきました。がんの薬剤耐性および転移の克服など、当研究所が取り組むべき課題に対してのアプローチを考える上で、大変有意義なセミナーとなりました。セミナーには、研究所内外の教職員、大学院生等が参加し、活発な質疑応答や意見交換が行われました。(報告:平尾)



Sumin Kang先生



セミナーの様子

■ がん進展制御研究所セミナー(NanoLSI Open Seminar)

2019年12月2日、金沢大学がん進展制御研究所4F会議室において、カナダのトロント大学オンタリオがん研究所/プリンセスマーガレット病院のTak W.Mak先生をお招きして、がん進展制御研究所セミナー/Nano LSI Open Seminarを開催しました。

セミナーでは「Fire and Water are Good Servants but Bad Masters(火と水は良い召使いにもなるが悪いマスターにもなる)」という演題で、がん細胞の発生・悪性化について講演していただきました。腫瘍の発生には、がん遺伝子の活性化および/または腫瘍抑制遺伝子の不活性化が必要ですが、それに付随した数多くのイベントがその悪性化に重要であること、そのため、将来の抗がん治療には、さまざまな生物学的プロセスの異常の特定とその情報を活用する必要があることを概説いただきました。セミナーでは、具体的な例として、IDH変異による代謝異常と発がん、細胞分裂を対象とした新規治療法、神経伝達物質を介した免疫反応の発見に関して、最新の知見をご紹介いただきました。

セミナーには、研究所内外の教職員、大学院生等が参加し、参加者からは、様々な質問が寄せられ、闊達な意見交換が行われました。(報告:平尾)



Tak W.Mak 先生



会場の様子



がんの悪性化とエピゲノムの制御

機能ゲノミクス研究分野 鈴木 健之

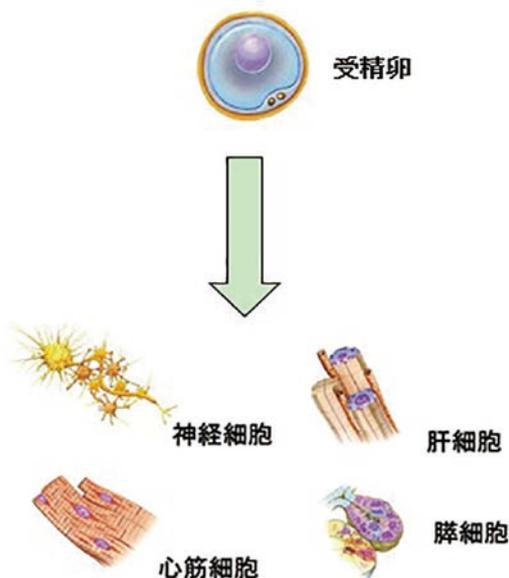
がんが発症して悪性化することには、大きく2つの原因があります。ゲノムの変化とエピゲノムの変化です。ゲノムとは、遺伝情報全体のことを表す言葉です。がんは、遺伝情報が変化（遺伝子変異）することが原因で起こる<遺伝子の病気>です。では、エピゲノムとは何でしょうか？それは、ゲノムから情報を読み出す仕組みのことです。図1に示すように、ひとつの受精卵から、同じ遺伝情報を持っているさまざまな異なる種類の細胞が作られます。これはどうしてでしょうか？それは、同じ遺伝情報から、さまざまな組み合わせで情報を読み出す仕組みがあるからです。この仕組みは、遺伝情報を持つDNAについている目印（メチル化修飾）や、DNAを巻き付けて収納しているヒストンというDNA結合タンパク質についている目印（メチル化、アセチル化などの翻訳後修飾）が主に決定していると考えられています。

図1 エピゲノムとは？

同一のゲノム(遺伝情報)からさまざまな組み合わせで情報を読み出す仕組み

ヒトのゲノムには
約22000個の遺伝子

ヒトの体には
約270種類の細胞



Q ひとつの受精卵から同じゲノムを持つ異なる種類の細胞ができるのはなぜか？

A それぞれの細胞には細胞特有の遺伝子発現様式がある

遺伝子発現様式を決定する仕組みがエピゲノム

エピゲノムの分子基盤

- ・ゲノムDNAのメチル化修飾
- ・ヒストンタンパク質の翻訳後修飾

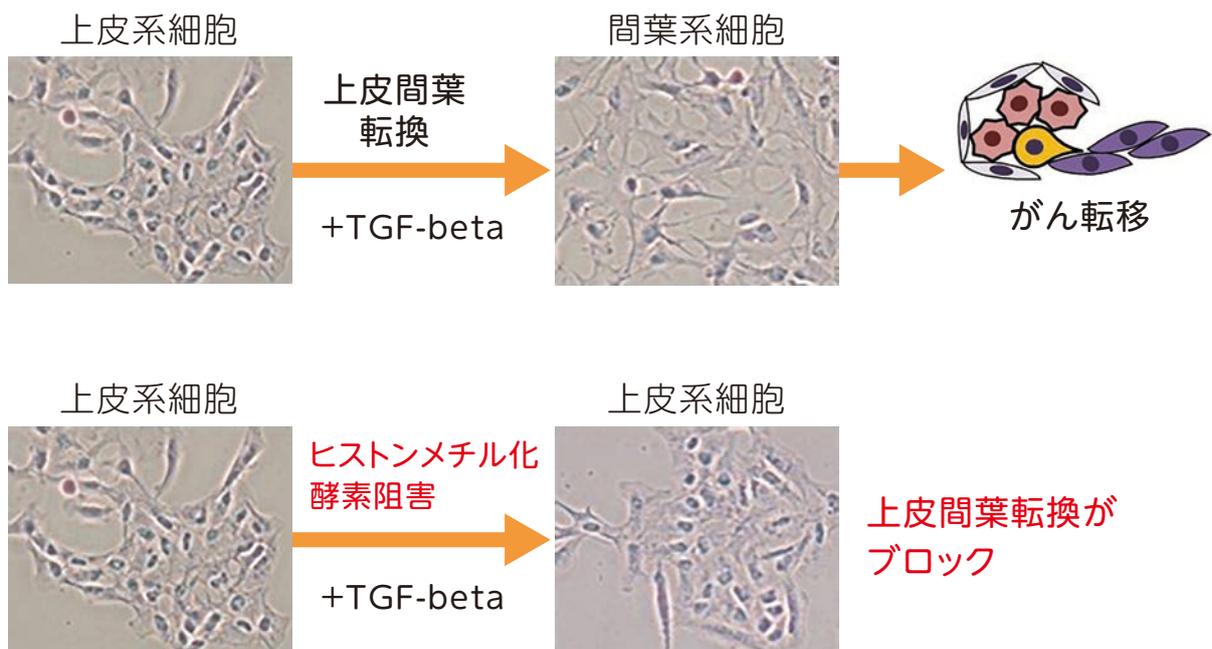


がん細胞において、ゲノム（遺伝情報）の変化はいったん起きてしまうと元に戻すことが困難ですが、エピゲノムの変化は可逆的な性質を持っていて、元の状態に戻すことが比較的容易です。私たちの研究の目的は、がんの悪性化をつかさどるエピゲノム変化の役割を明らかにして、その可逆的性質に注目して、元の正常な状態に戻すことを戦略とする新しいがんの治療法を開発することです。

例えば、がんの転移が起きる初期の段階には、がん細胞の性質が変化することが知られています。上皮系のがん細胞が間葉系のがん細胞に変化する＜上皮間葉転換＞という現象が起きると、がん細胞が動きやすくなって転移するようになります。図2のがん細胞は、TGF-betaという増殖因子を加えると上皮間葉転換を起こして、細胞がバラバラに散らばります。これが、がんの転移につながると考えられます。しかし、このがん細胞で、ヒストンタンパク質に特定の目印をつける酵素のはたらきを阻害すると、TGF-betaによるがん細胞の上皮間葉転換がブロックされました。この実験結果は、エピゲノム変化をコントロールしている特定の因子を標的として阻害すると、がんの転移が阻止できる可能性があることを示しており、さらに詳しく研究を進めています。



図2 エピゲノム制御因子を阻害するとがんの転移が阻止できる可能性



教授 中田 光俊

金沢大学医薬保健研究域医学系
脳・脊髄機能制御学

私とがん進展制御研究所

私とがん進展制御研究所とのつながりは、27年前の私が医学部4年生の時にさかのぼります。当時、医学部基礎棟旧校舎の地下で基礎研究者の方々が昼休みに集って卓球をされていました。自身が卓球部だったこともあり仲間に加えていただきました。そのご縁もあって、がん研究所ウイルス学教室の藤井 雅寛 先生（現 新潟大学ウイルス学分野教授）に夏休みに数日間研究室で実験を拝見する機会をいただきました。教室には清木 元治 教授、佐藤 博 先生がいらっしゃって、気さくに話しかけていただいたことを記憶しています。山下 純宏 脳神経外科前々教授の計らいで大学卒業後4年目となった1997年5月から、岡田 保典 教授の分子免疫学教室に加えていただき研究が始まりました。岡田先生は研究開始にあたり、「私は、大きな池を提供しているに過ぎない。大きな魚もいれば小さな魚もいる。どれを釣り上げるかは君次第。」と言われました。様々な教室から集まった研究仲間がいて、夜中まで賑やかに実験をしながら研究の楽しさを知った期間でした。当時、がん研究所は清木教室での膜型MMP (matrix metalloproteinase) の発見 (Sato H, Takino T, Okada Y, et al. Nature 1994) により、特にウイルス学教室、分子免疫学教室はMMP研究のリーダーとなって世界を牽引していました。一つの発見により研究業界が大きく動く様子を傍らで見ることができました。多くの研究者がその領域に集まり、多くの学位論文が作られ、多くの先生が昇進しました。そして私もその恩恵を受けた一人となりました。岡田先生がほどなく慶應義塾大学にご異動になり、その後は東大医科学研究所にご異動となった清木先生の後を継がれた佐藤教授の研究室でお世話になりました。「実際に実験を行った研究者の印象が大切で、解析結果が印象とマッチしなければ解析方法がおかしいと考えなさい。」と自分の眼を信じることを教わりました。関連病院への出向中、そして大学に戻ってからも佐藤先生の教室で継続して基礎研究をさせていただきました。2002年からの4年半の米国留学から戻った後は、平尾 敦 教授、源 利成 教授、矢野 聖二 教授との新たなつながりができ、共同研究が進展しました。平尾先生とはグリオーマ幹細胞に有効な既存薬剤の探索、源先生とはグリオーマにおけるGSK3βの役割とGSK3β阻害作用を有する薬剤による臨床研究、矢野先生とは肺癌脳転移の薬剤耐性分子機構、ほかにもがん進展制御研究所の先生方には大変お世話になっております。実に長期間にわたり、プロフェッショナルな研究者集団の中で、脳腫瘍研究を進めさせていただいていることにいつも感謝しきりです。引き続きどうぞよろしく願いいたします。



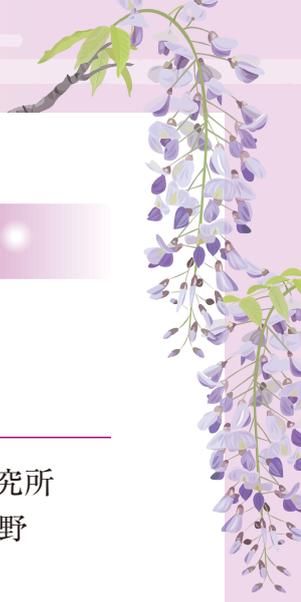
1999年3月
佐藤 博先生とがん研究所にて



2014年10月1日
アラバマ大学 中野 伊知郎先生(左端)の
セミナーの日に、平尾 敦先生、後藤典子先生と



2016年8月20日
約20年ぶりの岡田研究室の同窓会



採択課題で共同研究をすすめています。

私が脳腫瘍の共同研究を始めた理由 — 素敵な出会いを ポジティブに考える! —

教授 平尾 敦

金沢大学がん進展制御研究所
遺伝子染色体構築研究分野

私たちは、長年、本学脳神経外科中田光俊教授のグループと共同研究を続けています。教室のテーマのひとつである悪性脳腫瘍(グリオーマ)幹細胞の動態の解明とその治療法の開発を進めるためです。脳腫瘍幹細胞マーキング、治療薬スクリーニング、最近では、患者サンプルを用いた代謝解析、シングルセル遺伝子解析など、脳神経外科の先生方と協力して、これからもどんどん研究を進めていきたいと思っています。

私は、そもそも、脳腫瘍とは何の関係もありませんでした。若いころは、白血病やリンパ腫など、小児の血液悪性疾患患者の診療に携わる医師でしたし、元来の研究テーマも、造血幹細胞と白血病です。そんな私が、脳腫瘍の研究を始めたきっかけは、2005年に、前任地の慶應義塾大学から本学に着任した際、ふたりの大学院生と出会ったことでした。当時、私は、赴任して初めて自分の研究室を持ったばかりで、しばらくの間は、既に教室に居た事務の竹上さんと二人きりで、ぼちぼちと研究室の立ち上げを始めていたところでした(助教の仲先生は数か月後に着任する予定でした)。そんなある日の午後、突然、ふたりの脳神経外科医の玉瀬玲君と木下雅史君が、私の話を聞きたいと訪ねてきました。彼らは既に大学院生であったものの、事情があり研究の場を探していました(脳神経外科の前任の濱田教授が着任前でした)。彼らは、私のことは何も知らず、ただ人に紹介されて新任教授のところに行ってみたらと言われ、来たにすぎません。その時私は、「脳腫瘍にも幹細胞があるんだよ」というような話を何気にしたのだと思います。その頃は、白血病幹細胞の研究が盛んにおこなわれ始めていた時期でしたが、前年のNatureに固形腫瘍の幹細胞として脳腫瘍幹細胞の論文がでたばかりでした。詳細は覚えていないのですが、話をしている途中から彼らの目がキラキラと輝き始めたことは印象深く覚えています。その場で、彼らは、うちでその研究ができないのかと尋ねてきました。この病気の治療法を見つけたい。私は脳腫瘍の研究など全くやったことがなかったので、どうしたものかと少し迷いました。しかし、私も一人でさびしかったので、結局一緒にやってみることにしました。これも何かの縁かなと、この出会いをポジティブに考えました。それが、脳腫瘍の研究を始めた理由です。

その頃、私は、白血病幹細胞の研究として、造血幹細胞にがん遺伝子を導入し、それをマウスに移植することで人工的に白血病を再現する技術は持っていました。そこで、単純に同じ要領で神経幹細胞を使えば脳腫瘍モデルができるだろうと考えました。技術的には、神経幹細胞研究で有名な慶應の岡野栄之先生の研究室のスタッフの方に助けてもらいました。私は、彼らと一緒に何度か岡野研に出向き、脳室下層に存在する神経幹細胞の取り方、スフェロイド培養の方法、ウイルス感染、そして、麻酔下で開頭したマウスの大脳基底核に注入する方法を教えてもらいました。木下君は事情があり、その後、脳神経外科教室に戻りましたが、玉瀬君は脳腫瘍幹細胞の研究を進めて、学位を取りました。その後、もう一人、脳神経外科から大学院生の田中慎吾君がきました。一連の研究をきっかけに、他から来たポスドクや他の大学院生も参加し、今に至っています。

当時、何もなかったところから実験系を立ち上げたことは、今思い出しても感慨深いです。ときどき、ひとつの研究室で白血病と脳腫瘍は珍しい組み合わせですね、と言われることがありますが、理由はこんなものです。研究も人生も、なかなか思ったようにはなりません、思いがけず、よいことも起こります。大事なのは素敵な偶然をポジティブに考えること。これからも、中田先生のグループとの共同研究を通じて、少しでも患者さんに還元できる成果を挙げたいと思っています。



2007年のラボメンバー(宝町 旧がん研玄関前にて)前列真ん中が筆者。後列向かって左から3番目の白衣を着ているのが最初の大学院生の玉瀬君(木下君ごめん、写真が見つからなかった)私も、みんなも若いです。懐かしい!

がん進展制御研究所若手研究者の紹介



腫瘍分子生物学研究分野
友杉 充宏 特任助教
TOMOSUGI MITSUHIRO

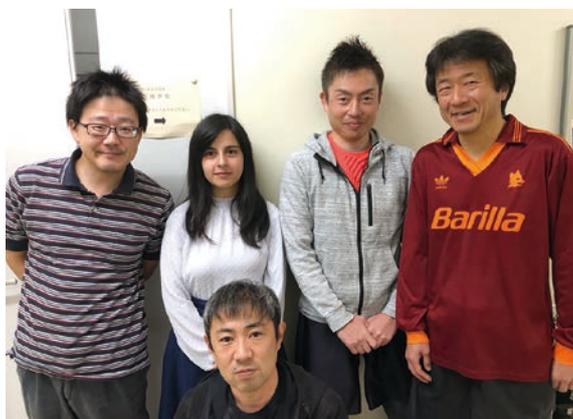
ひよんなことから・・・

この原稿を書いている時点で着任してからようやく半年が経ちました。金沢での新生活はいまだに慣れません。冬の金沢を乗り切れるかどうか心配です。不安だらけですが、高橋研究室の雰囲気が非常によいことや、研究室の皆さんに暖かく迎えていただいた事でいい時間を過ごせそうな気がしています。また他の研究室の方々からも気さくに声をかけていただき感謝しています(写真 左)。

私はこれまでずっとがんの研究をしていた訳ではありません。私の研究生活の始まりは特異な脂肪酸を集積する油糧種子における脂質合成経路の解明でした。その後、ひよんなことから京都府立医科大学でがん研究に携わることになり、初めて細胞を触りました。そこから私のがん研究がスタートしたと言いたいところですが、数年間がん研究から離れ、ベンチャー企業や京都大学 ウイルス・再生研で組織や細胞塊を用いた凍結保存システムの開発に従事していました。そしてまたまたひよんなことから、高橋研究室でがんの研究をさせていただくことになりました。どうも私のがん研究に携わる時は「ひよんなことから」お話をいただいた時だけのようです。これまで、博士課程時代は脂質代謝、その後は京都府立医科大学においてがんにおけるRBの再活性化を目指した創薬研究と全く違う分野に飛び込んできましたが、高橋研究室ではその2つの経験が活かせるテーマに携わることができ、「ひよんなことから」始まったがんの研究に不思議な縁を感じています。

研究の話はさておき、私は通勤にバイクを使っています。新天地に来るにあたり後先考えず(金沢の天候に関する忠告などは無視して…)新車を買ってしまいました。石川県にはたくさんのツーリングスポットがあると聞いていたからです。ところが、来て半年も経つのに大学と家の往復がほとんどで、一度千里浜まで行ったきりです(写真 右)。そうこうしているうちに冬が来てしまったので、来年のツーリングを妄想して冬を乗り切りたいと思っています。

最後に、私は金沢での知り合いがほとんどおらず、がん研の皆様ともなかなか話す機会がありません。これを機に、色々な方々と交流を持てればと思います。どうぞよろしくお願いします。



優しい方々 筆者:中央



愛車(千里浜なぎさドライブウェイ)

がん進展制御研究所若手研究者の紹介



分子病態研究分野

村山 貴彦 特任助教

MURAYAMA TAKAHIKO

国際化の流れを感じながら

2019年4月に博士研究員としてがん進展制御研究所に着任し、12月からは特任助教として働く機会をいただきました。分子病態研究分野にて後藤典子先生の御指導の下、がん幹細胞に注目して日々研究に取り組んでいます。大学院時代には主に、国立がん研究センターの河野隆志先生方との共同研究で、肺がんにおいて同定された融合遺伝子が細胞内シグナル分子の活性化を介してがん幹細胞に与え得る影響についての研究を行っていました。現在は少し視点を変えて、DNA複製時に生じるストレスとがん幹細胞との関係を調べています。

実は金沢に来るのは今回が初めてではなく、医科学研究所の修士課程に在籍していた時にも1年間だけ指導委託という形でお世話になっていました。その年は特に雪が多く、11月中旬に大雪が降ったことにも驚きましたが、12月頃からは降った雪が解けきる前に次の雪が積もるとい日々が続いて、雪の少ない東京で生まれ育った私としては「こんな所で生活していけるのだろうか…」と不安になったのをよく覚えています。しっかりと心の準備をしてから来たので、今年の冬は前回より余裕を持って乗り切ることができると信じております(が、本格的な雪の季節が来たらこんなことも言っていられないかもしれません)。

さて、久しぶりにがん研に来て最も印象的だったのは、海外からの留学生の数がとても増えていたことです。様々な文化が混ざり合い、国際化が急激に進む社会に順応するうえでは非常に良いトレーニングの場になっているのではないかと思います。私は特に周りが日本人ばかりだと恥ずかしくて英語を使うことにも躊躇してしまいますので、むしろ英語を使わないと不便なくらいの環境は嬉しい限りです。人口も徐々に減少しているなかで日本人が今後も活躍し続けていくうえでは、海外の研究者と、うまく連携をとって協力していくことがこれまで以上に不可欠になるかと思えます。この恵まれた環境のなかで精一杯努力をして国際的に活躍していくための力を身につけ、がん研究の発展に貢献していきたいと考えています。さらに、留学生はもちろんのこと、より多くの日本人学生

にもぜひこの素晴らしい研究所を活用してもらいたいと思っています。



後藤先生、河野先生たちと
筆者:一番左

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7月 9日	分子生体応答セミナー	エンハンサー遺伝学を活用した新規ゲノム機能の解明	京都大学ウイルス再生医科学研究所 河岡慎平先生
7月11日	異分野融合セミナー	多細胞の三次元力学動態を1細胞から予測する汎用力学モデル	金沢大学ナノ生命科学研究所 奥田寛先生
7月19日	分子生体応答セミナー	抗CD4抗体療法:がん免疫治療におけるドグマへの挑戦	東京理科大学生命医科学研究所 上羽悟史先生
8月 6日	がん研セミナー	胃粘膜上皮幹細胞の新規マーカー遺伝子について	金沢大学がん進展制御研究所 Nick Barkerリサーチプロフェッサー
8月20日	腫瘍細胞生物学セミナー	発がん細胞競合	東京理科大学生命医科学研究所 昆俊亮先生
9月17日	がん研セミナー	Targeting Cancer Signaling Nodes to Overcome Metastasis and Chemotherapy Resistance	エモリー大学ウィンシップがん研究所(アメリカ) Sumin Kang先生
9月30日	遺伝子・染色体構築セミナー	GTP代謝からみる細胞機能と疾患	シンシナティ大学、慶応義塾大学 佐々木敦朗先生
11月19日	遺伝子・染色体構築セミナー	Mitochondrial Entry of Cytotoxic Proteases:A New Insight into Granzyme Cell Death Pathway	パドヴァ大学 Venetian Institute of Molecular Medicine(イタリア) Denis Martinvalet先生
11月22日	腫瘍細胞生物学セミナー	足場の硬さに応答した細胞たちが織り成すがん悪性化メカニズム	北海道大学大学院 先端生命科学研究院 石原誠一郎先生
12月 2日	がん研セミナー	Fire and Water are Good Servants but Bad Masters	トロント大学オンタリオがん研究所、 プリンセスマーガレット病院(カナダ) Tak W.Mak先生
12月20日	分子生体応答セミナー	ミトコンドリアへのタンパク質搬入口TOM複合体の立体構造と働く仕組み	金沢大学 医薬保健研究域保健学系 荒磯裕平先生
12月23日	がん研セミナー	合成組織形成 自己組織化により生じる多細胞構造の人工形成	金沢大学ナノ生命科学研究所 戸田聡先生

受賞／表彰

2019年 11月13日 腫瘍分子生物学研究分野・河野晋特任助教が、第3回がんと代謝研究会・若手の会において進行前立腺がんの新規治療法の開発について研究成果を発表し、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 9月 2日	上皮幹細胞研究分野・Nick Barkerリサーチプロフェッサーの研究グループと、カナダ マニトバ大学 Pingzhao Hu博士、ドイツ ミュンスター大学 Anna Junker博士らの国際共同研究チームは、人工知能を用いて消化管オルガノイドの画像処理を行う新たなプログラムを開発し、Cells誌に掲載されました。
2019年10月 4日	分子生体応答・向田直史教授が、カリフォルニア大学バークレイ校との国際共同研究で、結核感染に対する感受性へのインターロイキン1・レセプター・アンタゴニストの関与を明らかにした結果が、Nature Microbiology誌に掲載されました。
2019年10月 6日	中央実験施設・北賢二助手と腫瘍内科・矢野聖二教授の研究グループは、SHO(SCID Hairless Outbred)マウスを使用した非小細胞肺癌患者組織由来異種移植モデルで、分子標的薬耐性の治療効果を評価可能にする研究成果が、Cancer Science誌に掲載されました。
2019年11月26日	上皮幹細胞研究分野・Nick Barkerリサーチプロフェッサーの研究グループによって、子宮発生期に存在するLgr5陽性細胞は、組織幹細胞であることが明らかにされました。この成果はNature Communications誌に掲載されました。
2019年11月28日	シグナル伝達・善岡克次教授の研究グループとモンゴル科学アカデミー及び国立精神・神経医療研究センターとの共同研究による、クルクミン誘導性がん細胞死に関する研究成果が、Biochemical and Biophysical Research Communications誌に掲載されました。

石川の催し物や風物

美川

白山市美川は、金沢市と小松市の間に位置し、霊峰白山を水源とする手取川河口の町です。以前、北陸自動車道から見える“美川県一（憲一）の町”という看板が話題となりました。今回は美川の風物について紹介します。

美川しらす

シラスの産地といえば静岡県の駿河湾や神奈川県相模湾、兵庫県の淡路島などを思い起こす方がほとんどだと思いますが、美川でも平成23年よりシラス漁が行われています。毎年5月になると美川漁港では水揚げされたシラスの釜揚げ作業が行われます。

天日干しや釜揚げの“美川しらす”は美川漁港前の直売所で購入でき、また、近くのお寿司屋さんでは生しらす丼を味わうこともできます。



石川県で 楽しめる 春の旬魚



イワシ

頭と内臓、鱗を除いた小イワシを塩茹でしたものをショウガ酢に付けていただきます。このシンプルさが癖になります。1月から3月のマイワシ、ウルメイワシやカタクチイワシなどが、5月から6月頃まで旬です。

いさざ

能登半島の穴水町の河川に産卵のため遡上してきたシロウオのこと。春告魚とも言われ、おどり食いの他、卵とじやお吸い物でいただきます。穴水町では冬のかきまつりにつづいて3月下旬から4月下旬頃まで、いさざまつりが開催されます。

サクラマス

春桜が咲く頃、産卵のために帰ってくるマスで、本鱒と呼ぶ地方もあります。ヤマメはサクラマスの陸封型です。日本海で穫られるサクラマスは脂のり、マグロの大トロも凌駕するほどのおいしさで、お寿司やさんで見かけたら、必ず注文しましょう。

七尾湾の養殖トリ貝

ブランド名、能登とり貝として2015年から本格出荷が始まった養殖のトリ貝です。4月から6月にかけて七尾湾で収穫され、肉厚で甘みがあり、貝好きにはたまらない逸品です。

赤西貝

北陸の海のルビーとも呼ばれる巻き貝で、七尾湾周辺の海域で収穫されます。小ぶりながらもコロコロした歯ごたえと旨みがあり、ぜひお刺身でお召し上がりください。

おかえりまつり

おかえりまつりは、白山市美川で毎年5月の第3土曜日から日曜日に開催される藤塚神社の春の祭礼です。お祭りの初日、ご神体を運ぶお神輿が若衆に担がれ、ラッパ衆、獅子舞、そして13台の台車（だいぐるま）に導かれて、藤塚神社本社を出発します。お神輿は全町を巡った後、藤塚神社高浜宮殿（御旅所）へ向かい、ご神体はそこで一晩を過ごされます。翌夜、お神輿は御旅所を出発し、10年に一度巡ってくる「おかえり筋」（旧美川町10町の内、毎年一つの町筋をお神輿が通る）をねり歩き、本社へと戻ります。おかえり筋の当番にあたった家々では、親類や知人、友人などを招き、沢山のご馳走でおもてなしをするほか、台車を引く男衆にもお酒や料理をふるまい、労をねぎらいます。お祭りの間、町の中心部の通りを埋め尽くすように様々な沢山の屋台が並び、お祭りをさらに盛り上げます。この時期、石川県では、七尾市の青柏祭、小松市のお旅祭りなど、県外にも知られる有名な祭礼が行われますが、金沢市に隣接する小さな町のお祭りはそれらとはまた違った趣があり、若者達の活気にあふれています。是非、お出かけ下さい。



台車の蔵出し



町内を練り歩くお神輿



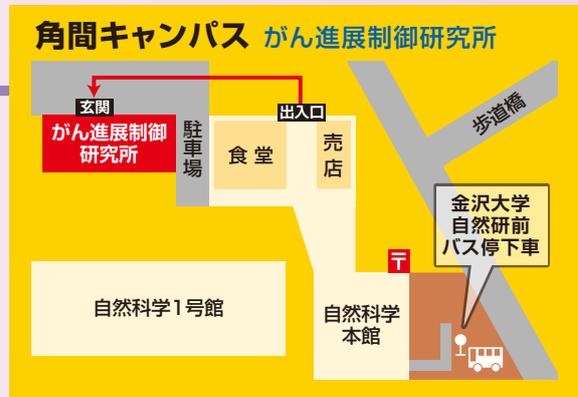
編集後記

ニュースレターを発刊して早くもまる6年になります。全くの白紙状態からはじめましたが、当研究所ならびに共同研究を実施されてきた先生方のご協力により毎回、充実したコンテンツをお届けできるようになりました。あらためまして心から御礼申し上げます。

この夏にはいよいよオリンピックが東京で開催されます。56年前、なぜか、私は母親に連れられ、桜田門(?)あたりで、航空自衛隊のブルーインパルスが五輪の輪を青空に描くのを眺めていました。7月24日、再びそれが再現されるのであれば、是非とも見てみたい気持ちで一杯です。その時、私は何を思うのでしょうか。(す)



写真出典:航空自衛隊ホームページ
https://www.mod.go.jp/asdf/special/download/wallpaper/T-4_Blueimpulse/index.html



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

金沢大学がん進展制御研究所
NEWS LETTER Vol.12
令和2年 3月

〒920-1192 石川県金沢市角間町
電話:076-264-6700(代表) / FAX:076-234-4527

