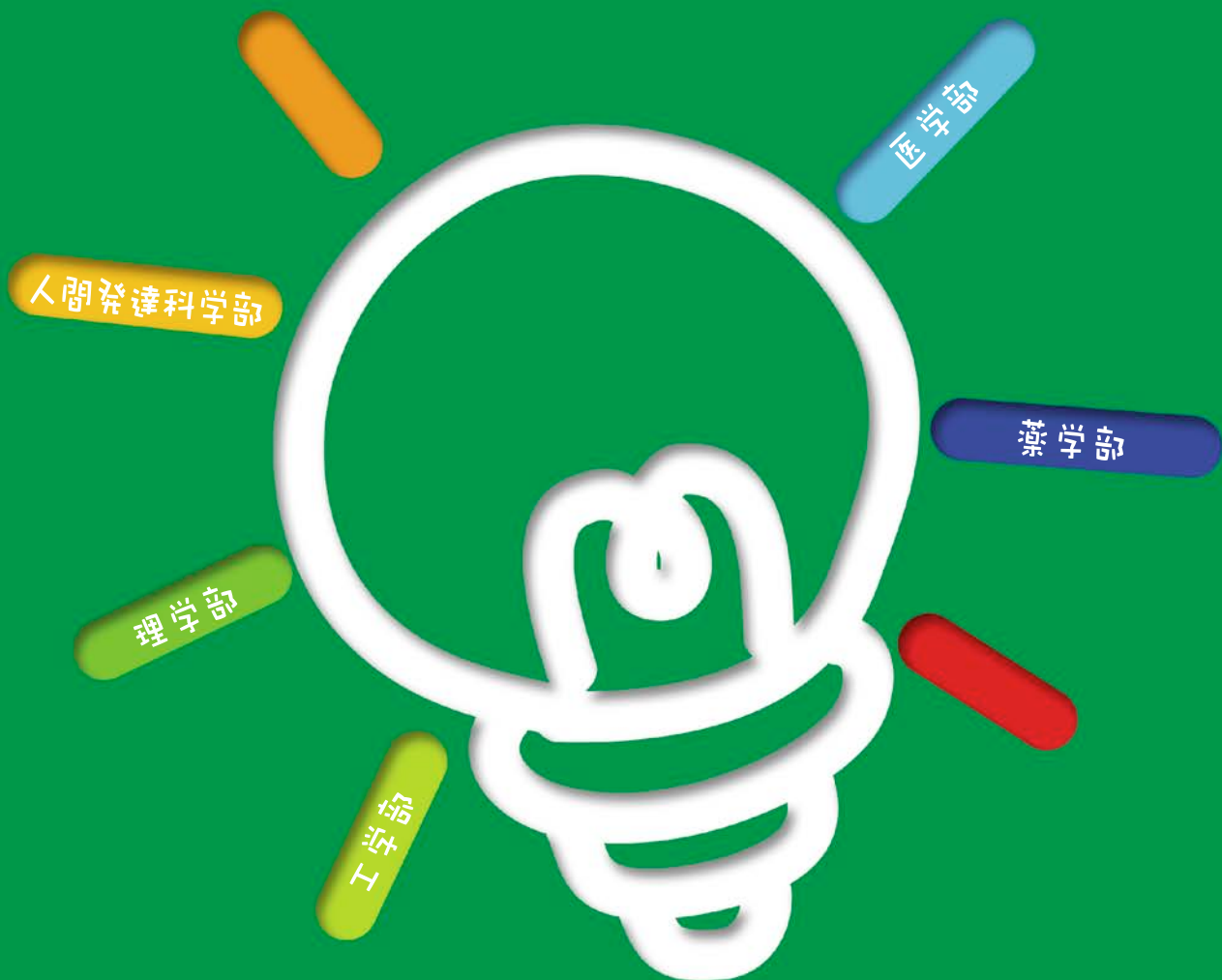


今、理系が
おもしろい!!



富山大学

文部科学省科学技術振興調整費「女性研究者支援モデル育成」事業



今、理系が面白い!!

皆さんは、理系が難しいという先入観をもっていないか?でも、理系の基本は理論や学問よりも、まず「不思議だな?」という素朴な疑問を持つところからはじまります。

理系学部では「不思議だな?」からはじまって、「何かおもしろそうだな」、「なぜだろう?」という知的好奇心旺盛の「知りたがり」を求めています。

人類がこれまで積み上げてきた学問だけで、世の中の様々な現象を説明しようとしても、まだまだ、わからないことだらけです。富山県出身の田中耕一先生の例をあげるまでもなく、ノーベル賞受賞者の多くは、偶然見つけた現象に導かれ、世界的な成果をあげています。

だから、あなたにも大発見のチャンスはたくさんあります!!

富山大学には、人間発達科学部を含め、理学部、医学部、薬学部、工学部など5つの理系学部がそろっています。これらの学部にも、多くの女子学生が在籍し、皆充実した大学生活を送っています。一見難しそうに見える理系分野も、好奇心さえあれば好きになります。

富山大学では男子学生はもちろん、女子学生の理系選択を強く応援しています。

今、理系学部で行われている研究の一端を紹介します。



視認性に基づいた安全な避難経路の計画

富山大学人間発達科学部 人間環境システム学科 環境社会デザインコース 秋月 有紀

環境社会デザインコースには、理科や家庭科の教科教育を担当している教員が多数所属し、理系に属する様々な研究を行っています。私は「人がモノを見る」時の、周囲環境（照明や建物の性状）と視対象の状態および人間との相互関係について研究を行っています。火災の時には煙や停電によって避難経路の視認性が低下しますが（図1）、それに伴って避難する人の行動や心理状態がどのように変わるのかを予測するモデルの開発や、出口を容易に見つけてもらうために役立つ避難経路のサイン計画（図2）などについて、他大学の建築系の先生方と共同で検討しています。



図1 実大歩行実験空間での実験風景：床面照度は同じ100[lx]で、煙なし（左）と白煙あり（右：煙濃度0.68[l/m]）の条件の比較、停電しなくても煙があると避難しにくくなります。

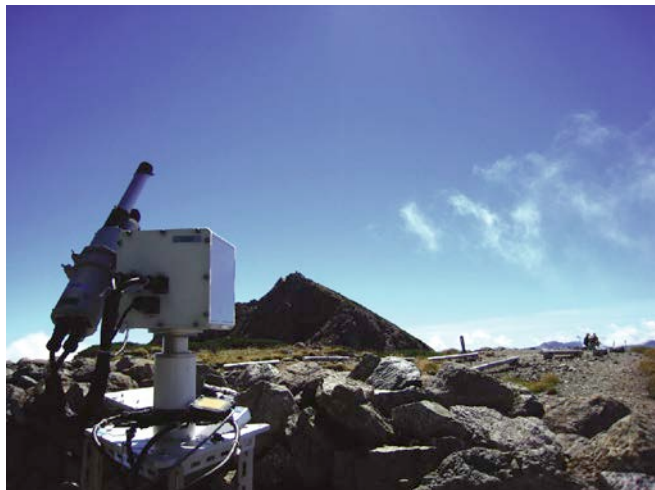


図2 国際空港の到着口における視野画像：日本（左）とタイ（右）の比較、日本は建物の中に広告があふれているため海外からの人を迎える玄関口も他国よりごちゃごちゃして、出口がわかりにくくなっています。

立山の積雪から地球環境を診断

富山大学大学院理工学研究部（理学系） 青木 一真、島田 互、田中 大祐

今まで、どのくらい雪を掘ったことがありますか？ 私たちは、立山・室堂平（写真：標高2450m）において、秋から春までに降り積もった雪を、毎年6m以上も掘っています。この積雪層から、大陸より飛来した黄砂粒子や大気汚染物質、それらに付着した微生物などの分析を行って、地球環境を診断しています。また、標高2839mの立山・浄土山山頂付近には、富山大学立山施設（写真：<http://skyrad.sci.u-toyama.ac.jp/Tateyama/>）があります。ここでは、大気、雪氷、生態など様々な研究が行われており、日々、地球環境を監視しています。



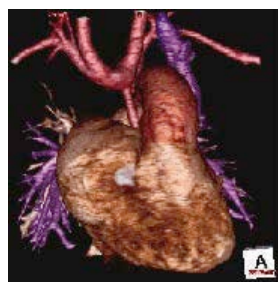
子どもの心臓病の診療と研究

富山大学大学院医学薬学研究部(医学領域) 小児科 市田 路子

心臓に異常を持って生まれてきた赤ちゃんを助けることは、これまでとても困難でしたが、胎児期に超音波装置【図1；胎児心エコー】で早期に発見し、生後直ちに治療を開始できるように準備することで、救命率を向上させました。さらに生後は、ストレスの少ない3D-CT【図2】法を使うことで、心臓の形態診断を行い、治療方法を検討しています。また、難治性川崎病の治療方法の研究や、心筋症などの遺伝子解析の研究【図3】も、米国やドイツの大学と国際共同で研究を進めています。子供はとても正直で、心不全で苦しい時には決して笑ってくれません。治療を終えて、にっこりとほほ笑んでくれるその笑顔を見るために、私たち小児科医は日夜頑張っています。



【図1；胎児心エコー】



【図2；3D-CT】



【図3；遺伝子解析】

詳細は<http://www.med.u-toyama.ac.jp/pedi/group/heart.html>へ

高病原性ウイルス感染症に有用な食物由来機能性分子の探索研究

富山大学大学院医学薬学研究部(薬学領域) 生薬学研究室 林 利光

最近、世界的に重大な問題となっているエイズや新型インフルエンザなどは、細菌より小さな「ウイルス」が病原体です。ウイルス感染症に対しては、抗ウイルス薬やワクチンが効果的ですが、副作用や「耐性ウイルス」などの問題があります。

私たちは、近い将来、世界的流行が危惧されている新型インフルエンザウイルスの感染予防に「メカブ」や「髪菜」などの多糖成分が有用であることを発見しました。鳥インフルエンザウイルスに感染したマウスに、これら多糖を経口投与し、2週間後に腸管内や血清中のウイルスと戦ってくれる抗体の量を測ったところ、いずれも有意に増大することを見つけました。



富山大学大学院医学薬学研究部の林利光教授(生薬学)らの研究グループは、中国とモンゴルに一部に自生する藻類「髪菜」に、インフルエンザウイルスへの免疫機能を高める成分があることを突き止めた。健康食品メーカーと連携し、髪菜を使ったサプリメント(栄養補助食品)の開発を目指し、新型インフルエンザウイルスの感染予防にもつなげたい考えだ。(社会部・雪谷泰)

富山大研究グループ 効能を確認

髪菜は中国内陸部の乾燥した地域に自生している。見た目は髪と類似し、中国では古くから健康食品として利用されている。林教授は、林教授と研究家の学生らが行った、9匹のマウスにインフルエンザウイルスを投与して2グループに分け、水と髪菜のエキスをそれぞれ与えた。髪菜のエキスを摂取したマウスは、ウイルスの増殖を抑え、抗体の分泌量が倍以上に上がった。林教授は「髪菜は、中国の海産物で、水産物の廃棄物として利用されている。これを有効に活用できれば、ウイルスの感染予防に役立つ」と期待している。

「髪菜」でウイルス撃退
新型インフル予防に期待

新型インフルエンザウイルスは、鳥インフルエンザウイルスが人に感染し、変異して人に感染しやすくなった。感染力は国民の25%が感染し、医療機関の受診者数は最大約2500万人、死者は約64万人と推定されている。林教授は「新型インフルエンザは、中国の海産物で、水産物の廃棄物として利用されている。これを有効に活用できれば、ウイルスの感染予防に役立つ」と期待している。

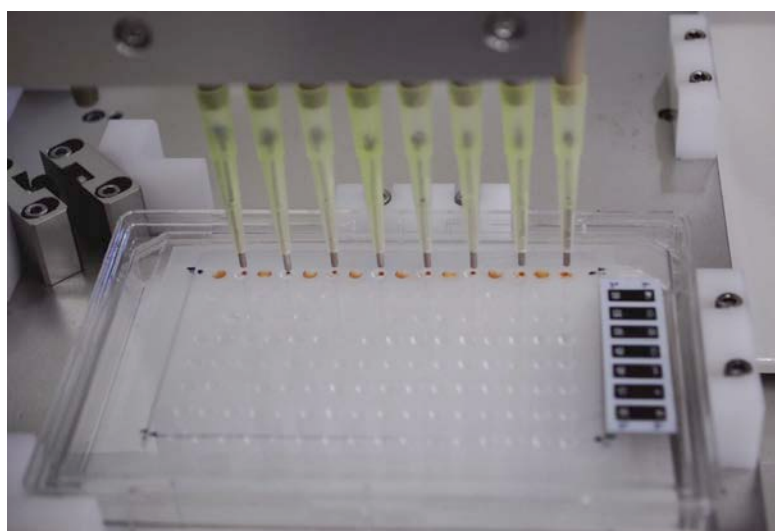
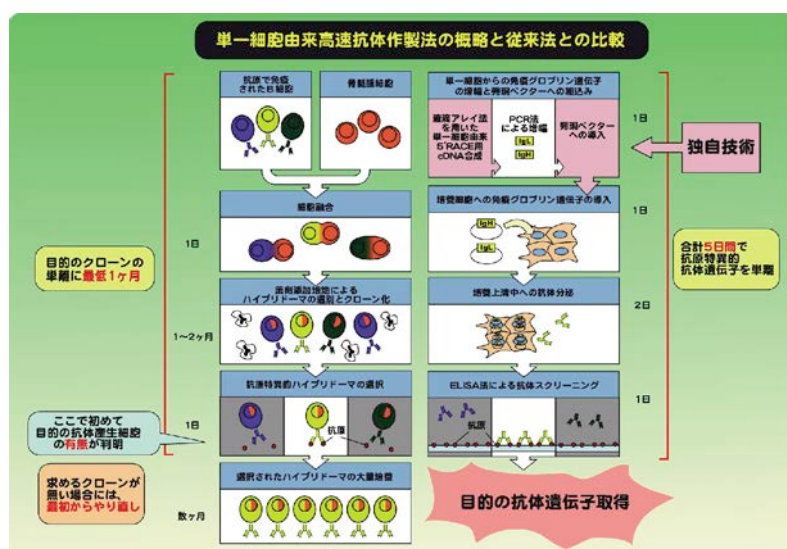
北日本新聞(平成21年4月8日付)

メカブ(ワカメの胞子葉)

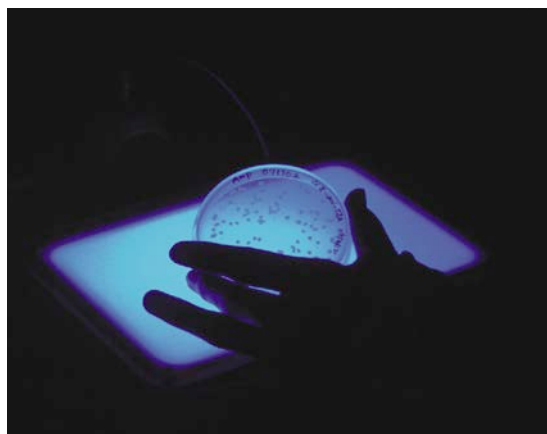
世界最速の抗体単離法を目指して

富山大学大学院理工学研究部（工学系）遺伝情報工学研究室 磯部 正治、黒澤 伸幸

生体内ではB細胞というリンパ球から産生される「抗体」と呼ばれるタンパク質が、ウイルスや細菌などに対する感染防御において重要な役割を担っています。この抗体の中には、がんや感染症あるいは自己免疫病などの難病に大きな治療効果をもたらすものが存在します。そのような働きを持つ抗体（抗体医薬）を大規模かつ迅速に見つけるため、懸垂液滴アレイ式磁気ビーズ反応法（液滴アレイ法）という独自の手法を発明し、世界最速の有用抗体遺伝子単離技術を開発しています。



液滴アレイ反応装置



富山大学では、
もっとたくさんの女子学生に
理系の魅力を知ってもらうため、
理系学部を卒業した先輩たちに
どうして理系を選んだのか
教えてもらいました。



島倉 梨恵 さん

2007年富山大学大学院
理工学研究科(博士前期課程)
物理学専攻修了
(富山県内製薬企業)

Q. 今、どのようなお仕事をされていますか？

製薬会社で医薬品の品質管理業務を行っています。

Q. 進路に理系を選択された理由を教えてください。

一つの内容を深く掘り下げていく研究ができると思ったためです。また、将来的に、職業の選択幅が広いと考えたためです。就職活動の際には実際に、理系学生募集という言葉が多く目にしました。

Q. 理系にはどのようなおもしろさがありますか？

まだ誰にも結果がわかっていないテーマを持ち、自分で考え、実験をして、試行錯誤しながら、結論を探していく研究ができるからです。

Q. 女性ならではの、ご苦労や、良かった点がありますか？

色々なことを気にかけてもらえ、フォローしてもらえることです。一方、体力的には、ときどききつい時もあります。

Q. 後輩達への一言をお願いします。

様々なことに興味を持ち、勉強、遊び、バイト、クラブ活動など、ぜひ色々な経験をしてください。社会人になると、自分の行動は全て自分の責任となります。自由な時間を持てる学生のうちに、精一杯楽しむことが大切だと思います。



山本 えりか さん

2008年富山大学大学院
医学薬学教育部(修士課程)
薬科学専攻修了
(塩野義製薬(株)創薬研究所
アレルギー・癌部門)

Q. 今,どのようなお仕事をされていますか?

アレルギー疾患治療薬の創製のため、動物モデルを用いて新規化合物の薬効薬理評価を行っています。また、人の病態を出来る限り反映した動物病態モデルの作出、薬物評価系の構築といった基礎的な研究にも注力しています。

Q. 進路に理系を選択された理由を教えてください。

医学や薬学に興味があったことと、進路選択に幅が出来ると思ったからです。もともと文系科目の方が得意だったのですが、興味のある分野を大学で学ぶために苦手な理系を選択しました。なにかこれがやりたい、という目標があれば、苦手なものにも挑戦できるのだと思います。

Q. 理系にはどのようなおもしろさがありますか?

抽象的ではなく、明確な答えがあるところにおもしろさがあります。物事を順序良く、道筋を立てて考えるようになり、悩んだ末に答えが出たときには達成感を感じます。

Q. 学生時代に学んだことで、何が今一番役に立っていますか?

自分にできる最大限の努力をすること。勉強だけでなく、趣味、スポーツなどでも、その努力による成功体験があれば、今後の自信につながると思います。夢中になれる『何か』を持つことはとても大切で、仕事面でも私生活でも自分を成長させてくれています。

Q. 女性ならではの、ご苦労や、良かった点はありますか?

文系を選択する女性が多く、周りが男性ばかりになってしまうことです。でも、交友関係の幅は広がりました。

Q. 後輩達への一言をお願いします。

自分の将来を想像したときに、なりたい自分像をしっかりと持つことが努力の原動力になると思います。まだ何も見つからない人も焦ることなく、自分の得意なことや好きなことをつきつめることから始めるといいのではないのでしょうか。皆さんの努力が実を結ぶことを祈っています。



柿川 真紀子 さん

1999年富山大学大学院
工学研究科(博士後期課程)
物質生産工学専攻修了
(金沢大学
環日本海域環境研究センター・助教)

Q. 今,どのようなお仕事をされていますか?

大学で教員として働いています。専門は分子生物学ですが、黄砂とどのような微生物が挙動をとみにしているのかを網羅的に調べるため、メタゲノム法と呼ばれる手法を用いて解析しています。また磁界の医療応用に関する研究など学際的な研究も行っています。

Q. 進路に理系を選択された理由を教えてください。

化学や物理の実験と数学が好きで、国語が苦手だったからです。

Q. 理系にはどのようなおもしろさがありますか?

自然科学にはまだ解明されていないことがたくさんあります。新しいことが少しでも明らかにできたときには、大きな喜びを感じることが出来ます。

Q. 女性ならではの、ご苦労や、良かった点はありますか?

理系では女性教員が少ないので、学生にすぐに覚えてもらえ、気安く質問などをしてもらえる点が良いと思います。苦労といえば、今は、子育てと研究の両立という難しさを実感しています。

Q. 後輩達への一言をお願いします。

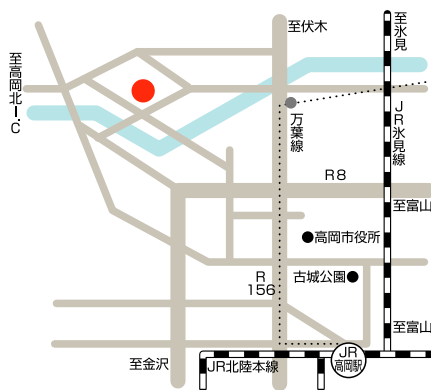
先ほども述べましたが、自然科学には、まだまだ解明されていない、不思議なことが沢山あります。高校の授業では、時間的余裕がなく、なかなかそれを教えてもらえないかも知れませんが、教科書以外の本もぜひ読んでみてください。面白いと思えるもの、知りたいと思えるものがきっと見つかると思います。また、皆さんにも、実験で新しいことが明らかにできたときの喜びやおもしろさをぜひ知ってもらいたいと思います。



高岡キャンパス

・芸術文化学部

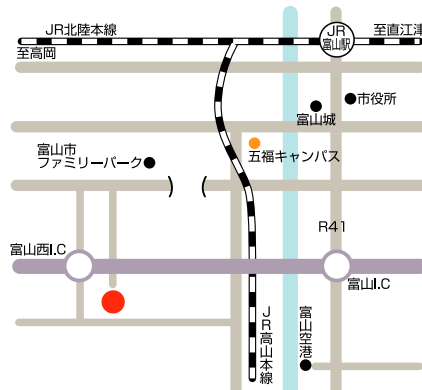
〒933-8588 高岡市二上町180



杉谷キャンパス

・医学部
・薬学部

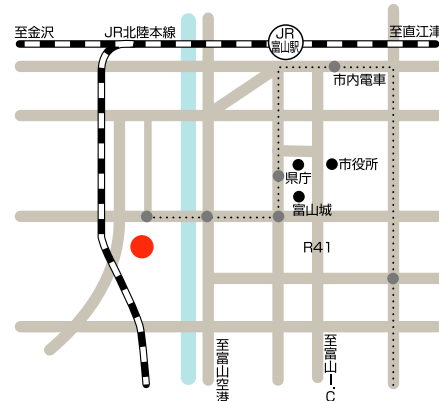
〒930-0194 富山市杉谷2630



五福キャンパス

・人文学部
・人間発達科学部
・理学部
・経済学部
・工学部

〒930-8555 富山市五福3190



国立大学法人

富山大学

富山大学に関するより詳しい情報は富山大学ホームページをご覧ください。
<http://www.u-toyama.ac.jp/>

このパンフレットに関するお問い合わせは、下記にお願いいたします。

富山大学男女共同参画推進室

〒930-8555 富山市五福3190 富山大学 学生支援・地域交流プラザ2F
TEL.076-445-6146 FAX.076-445-6063
ホームページ: <http://www3.u-toyama.ac.jp/kyodoss/>
E-mail: smart@ctg.u-toyama.ac.jp