

# サイエンスの種をさしあげます

## INFORMATION

### ① トワイライト開放講座

大学の授業をそのまま開放します

**日時** 平成25年10月4日～ 毎週金曜日 16:30～18:00  
**場所** 理学部先端科学実験棟4階大講義室 (S401)  
**対象** 高校生・一般の方 **受講料** 無料  
**ホームページ** <http://www.sci.yamagata-u.ac.jp/soumu/event/twilight/twilight.html>  
 小白川キャンパス事務部教務課 (理学部担当)  
 TEL: 023-628-4508  
 E-mail: kmkyom-ri@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

■受講を希望される場合は、事前に申込みをお願いいたします。  
 【後期】

NO	開講月日	テーマ	担当教員
1	10/4 (金)	地球的視野で考えるー地球を巡るエアロソル	鈴木 利 孝
2	10/11 (金)	地球的視野で考えるー宇宙から地球を測る	大 園 真 子
3	10/18 (金)	地球的視野で考えるー火山噴火の仕組み	吉 村 俊 平
4	10/25 (金)	同値関係とは何か?	小 林 政 晴
5	11/1 (金)	石鹸膜の数理	石 渡 聡
6	11/8 (金)	全てを想定する	松 田 浩
7	11/15 (金)	陽子の内部構造を探る	宮 地 義 之
8	11/22 (金)	わたしはどこからやって来たー宇宙と元素と生命の誕生ー	柴 田 晋 平
9	11/29 (金)	様々な観測手段で迫る宇宙の謎	滝 沢 元 和
10	12/6 (金)	細胞を創る	奥 野 貴 士
11	12/13 (金)	分子を捕まえるー分子認識の化学	近 藤 慎 一
12	12/20 (金)	水の環境を考えるー生物と水の関係	日 野 修 次
13	1/24 (金)	水を感じて伸びる根の仕組み	宮 沢 豊
14	1/31 (金)	送粉をめぐる花と虫の共生	横 山 潤
15	2/7 (金)	植物の生活史と環境応答	富 松 裕

### ② 理学部公開講座 「ノーベル賞の科学ー多様な細胞の形と働きー」

**日時** 1日目:平成25年10月19日(土) 13:00～16:20  
 2日目:平成25年10月20日(日) 13:00～16:20  
 (山形大学大学祭八峰祭(やつみねさい)開催に合わせて実施)  
**場所** 理学部先端科学実験棟4階大講義室 (S401)  
**対象** 一般の方(高校生以上) 80名程度  
**受講料** 一般:1,000円、高校生:500円  
**申込締切** 10月9日(水)  
**ホームページ** <http://www.sci.kj.yamagata-u.ac.jp/koukai/index.html>

### ③ 小さな科学者・体験学習会 わくわくときめき マイクロ実験教室

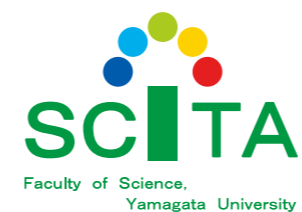
**日時** 平成25年10月19日(土) 10:00～12:00  
**場所** SCITA(サイタ)センター(理学部1号館1階)  
**対象** 小学4年生～中学生およびその保護者 20組  
**受講料** 無料  
**申込締切** 10月9日(水)  
**ホームページ** <http://www.sci.yamagata-u.ac.jp/soumu/event/waku/toki.html>

### ④ 小さな科学者・体験学習会 マイナス200度の世界

**日時** 平成26年3月8日(土) 13:30～15:30  
**場所** SCITA(サイタ)センター(理学部1号館1階)  
**対象** 小学4年生～中学生およびその保護者 20組  
**受講料** 無料

#### 【②～④共通の申込み問合せ】

理学部事務室  
 TEL 023-628-4505  
 FAX 023-628-4510  
 E-mail: koukai@sci.kj.yamagata-u.ac.jp



# 咲いた咲いたサイタの花が SCITA News

サイタニュース

2013.9.30 No.16

サイタニュース(SCITA News)は、山形大学理学部がみなさまにお贈りする情報誌です。サイエンスを学び楽しむために企画した講座やイベントなどの案内、研究や教育の成果などを分かりやすくお伝えします。



SCITA(サイタ)は、山形大学理学部が、いつも地域の未来のための科学(SCIENCE for Tomorrow in our Area)を考え、地域に貢献できる存在になりたいという願いを込めて、作った愛称・ロゴです。

## こつこつ積み重ねて機能材料を作る。

皆様が食べる肉や魚に含まれているタンパク質、飲料品のPETボトルやゴミ袋、また遺伝を司るDNA。これらは全く異なる目的に使われますが、すべて高分子材料科学と言われる分野の研究対象です。高分子とはその名の通り分子が多数連なってできる化合物であり、その魅力は身近な材料から最先端技術まで幅広く使用されていることです。また、多くの分子が連なってできる化合物であるにも関わらず、わずかな組成の違いで材料の性質が大きく変化することもその魅力の一つです。例えば、ポリエチレンとポリエチレングリコールという名前の似通った高分子材料があります。これらの高分子は組成元素として酸素があるかないかという違いしかありません。しかしながら、ポリエチレンは強いフィルムを形成するためにゴミ袋などに応用されるのに対し、ポリエチレングリコールは0℃以下でも液状であるため不凍液として使用されています。さらに、同じ高分子であっても、それらが集まって出来た形(集合構造)によっても得られる性質は大きく異なります。そこで我々の研究室では、100万分の1ミリという極限の薄

さの高分子超薄膜を用い、これを自在に積み重ねることで、集合構造を合目的的に制御した高分子材料の研究を行っております。例えば、この高分子超薄膜を10枚、20枚とこつこつ重ねていくと、それ自体は無色透明であるにもかかわらず、重ねる枚数により鮮やかに発色します(図1)。これは光の干渉を利用した構造色と言われるものであり、玉虫の羽の着色と同じ原理です。現在は高分子超薄膜を数十枚重ねることで、イオンを高速に輸送する高分子材料の開発に取り組んでおります。このような高分子材料は燃料電池の効率化に寄与でき、環境問題やエネルギー問題の解決につながると考えております。また、その構造が生体にある膜と似通っているため、生体において未解明なイオン輸送を解決するモデルとして用いることが出来ないか検討しております。今後は高分子材料だけでなく、非常に細かくした粘土や塩、金属の粒子などもこつこつと積み重ねることで、誰も手にしたことがないような面白い材料を作っていきたいと考えております。

(物質生命化学科 松井淳研究室)



図1 100万分の1mmの高分子超薄膜を積み重ねることで得られる構造色。左から10枚、20枚・・・160枚と順に積み重ねることで様々な色を出すことができます。これは玉虫が見る角度によって色が変わる原理と同じです。



図2 積み重ね方を工夫すると鮮やかな格子縞に。

### SCITA ネットメンバー募集

「SCITAネット」では、メンバーを随時募集しております。ご入会されますと、理学部で開催する様々なイベント情報を優先的にお知らせするほか、このニュースレターも発行するたびにお送りいたします。ご入会を希望される方は、はがき・Eメール・FAX等で、**1.お名前 2.ふりがな 3.性別 4.ご住所 5.お電話番号 6.学校学年/ご職業 7.E-mailアドレス 8.その他(ご意見・ご要望など)**を下記までお知らせください。入会金・会費等は一切ございません。

山形大学小白川キャンパス事務部理学部事務室 SCITAネット担当係  
 E-mail: club@sci.kj.yamagata-u.ac.jp 住所・FAX番号は、下記をご参照ください。

〒990-8560  
 山形市小白川町一丁目4-12  
 TEL:023-628-4505 FAX:023-628-4510  
<http://www.sci.yamagata-u.ac.jp>

理学部公開講座を大学祭である「八峰祭」の開催日に合わせて開催します。たくさんの方のご参加をお待ちしております。(編集者)

### ACCESS

- 山形駅より山形大学シャトルバスで約5分 小白川キャンパス下車 料金100円(土・日・祝日を除く。)
- 山形駅より東方約2キロ 徒歩約25分
- 山形駅より県庁行きバスで約5分 南高前・山大入口下車 徒歩7分
- 山形駅より宝沢・関沢行きバスで約10分 小白川一丁目下車 徒歩3分
- 仙台駅前より山形行き高速バスで約55分 南高前・山大入口下車 徒歩7分

リサイクル適性(A)  
 この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

SCITA Newsへのご意見、ご感想は、E-mailまたはFAXでお寄せください。E-mail: club@sci.kj.yamagata-u.ac.jp FAX:023-628-4510  
 なお、次の項目を必ず明記してください(お名前・ご住所・お電話番号・ご職業または学年、学校名)。

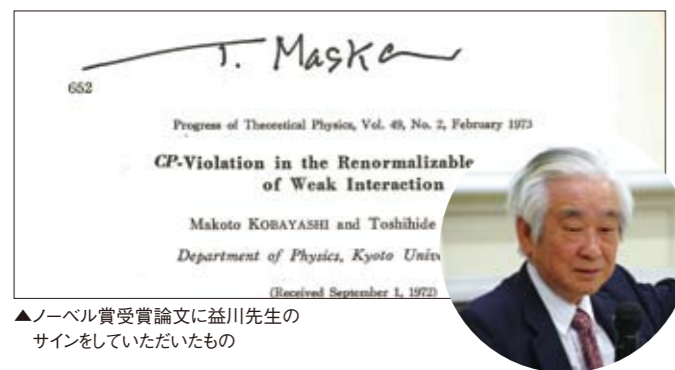


# ノーベル賞受賞の 益川先生の講演を開催



2008年ノーベル物理学賞を受賞された益川敏英先生をお招きして、5月31日(金)に理学部講演会を開催しました。会場となった収容人員400名の教室は学生および職員、そして小学生を含む一般参加者でほぼ満員となりました。今回の講演会は、理学部の学部学生8名からなるインタビュー団と益川先生の対談という異色の形式で進められました。ノーベル賞受賞者を目の前にして萎縮しないだろうか、しっかり質問できるだろうか、という心配をよそに学生たちは意外に大胆で率直な質問をぶつけていました。「勉強が苦しくてしかたが無い。どうしたらよいか?」などの質問に

対し、益川先生は優しくユーモアを交えつつ答えられていました。「研究はどのように役立つのですか?」と尋ねられると、「自分の研究はあくまでも知的好奇心でやっている。私の研究成果は絶対に役に立たない」と断言され、その意外な返答に聴衆も驚かされました。講演会終了後にはサインを求める学生の列ができましたが、学生一人一人と会話をしながら丁寧にサインをしていただきました。



▲ノーベル賞受賞論文に益川先生のサインをしていたもの



▲インタビューを担当した学生達と益川先生

## 光の不思議



お父さん、ちゃんと押さえて

▲親子で工作



簡単な足し算なのに...

▲算数を間違えてしまうメガネ



ういんくしてるんじゃないよ

▲虹が見える布

この夏休みに、  
多くの不思議を体験して  
いただきました!

## 小さな科学者 体験学習会

を開催しました!

小さな科学者・体験学習会は、  
演示実験や簡単な体験型の実験を通して、  
子どもたちに科学のおもしろさ・楽しさに触れてもらおうと  
企画したものです。

## 親子で体験! バイオロジー・11



# Science Summer School in YAMAGATA サイエンス・サマースクール in やまがた 2013

高校生の暑い夏こそ、本物のサイエンスに夢中になってみませんか?

SSSYは、理科好きの高校生にとってそれが出来る実験講座です。山形大学の研究者が提供する希望のコースを選択し(複数受講可)、様々なサイエンスに1日ばかりでチャレンジします。

今年は、理学部のみならず基盤教育院の教員も加わって、それぞれの研究に関係する5つのコースの実験講座が開講されました。8月2日(金):「分子のカタチ:磁石を使って見てみよう」、8月5日(月):「見て、聞いて、測って納得!放射線」、8月6日(火):「植物の体にすむ微生物を観察しよう」、8月8日(木):「宇宙の不思議をのぞいてみよう」、8月9日(金):「分光実験をやらないか?」のコースに、この期間中、天候不順な日が続きましたが、山形県内のみならず、宮城・岩手・秋田・福島周辺の県からも理科好きの高校生が集まってくれました。「普段はできない実験を実際にできて良かった」「放射線量を測るといいう貴重な実験が出来て良かった」「宇宙について興味はあったけれどあまり知らなかったので、たくさん知れて良かった」「実験と解析で分子構造が分かるのは楽しかった」など好評のうちに今年のSSSYも無事終了しました。



コース1

分子のカタチ:磁石を使って見てみよう



コース2

見て、聞いて、測って納得!放射線



コース3

植物の体にすむ微生物を観察しよう



コース4

宇宙の不思議をのぞいてみよう

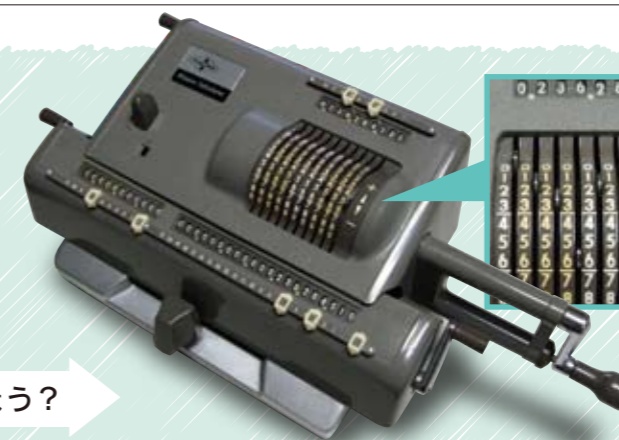


コース5

分光実験をやらないか?

## 理学部の One Scene

Q これはなんでしょう?



A  
昔の計算機です。ハンドルを回すことで計算できます。1970年代に電卓ができてからは使われなくなりました。