

21世紀版 午後のサイエンス



山形大学理学部公開講座

21世紀を迎えようとしている今、科学はどのような方向に発展してゆくのでしょうか？

科学の基礎的な研究は私達の見えないところで生活を支えています。また、研究で明らかになった自然の美しさ・精緻な仕組みは私達に感動を与えます。一方で、地球環境・遺伝子といった問題は私達が慎重に考え、勉強しなければならないテーマです。そんな科学の話題を詰め込んで、山形大学理学部の教室でみんなで学び、考え、楽しむ講座を企画しました。どうぞ参加ください。

第1日

6/24 (土)
13:00~17:00

●数の不思議体験してみませんか？

理学部数理科学科教授 内田 伏一

●花の色の謎 — 80年の夢は今 —

理学部物質生命化学科教授 榎 雄二

第2日

7/15 (土)
14:00~17:00

●21世紀地底探検 — 東北の地下を輪切りにしてお見せします —

理学部地球環境学科教授 長谷見 晶子

対象 市民一般、高校生 180名まで (事前申し込み必要)

会場 山形大学理学部 (詳しくは裏面を参照)

- 2日目の講義終了後に懇親会を開きます。
- 質問の時間を十分に設けます。
- 受講された方には修了証書を授与します。
- 受講された方は2001年3月末日まで本学図書館を利用できます。
- 理学部ホームページ <http://www-sci.kj.yamagata-u.ac.jp/>

受講手続き

1.申し込み方法

左の「払込取扱票」(郵便局備え付け用紙でも良い)に記入の上、最寄りの郵便局で手続きしてください。なお、通信欄には性別と職業(高校生は在学高校名・学年)を、金額欄に市民一般の方は2,000円、高校生は500円を記入してください。先着順に受け付け、受講証(はがき)をお送りします。定員を超えた場合は参加費を返却いたします。

2.申し込み期間 2000年5月8日(月)~6月20日(火)

3.問い合わせ先 〒990-8560 山形市小白川町1-4-12
山形大学理学部公開講座担当係 (電話023-628-4502)

数の不思議体験してみませんか？

(数あそびの体験をしながら学んでゆきます)

講師 理学部数理科学科教授 内田 伏一



右の表1は「魔方陣」の1つです。横に並んだ5個の数の和も、縦に並んだ5個の数の和も、さらに右下がりと右上がりの対角線に並んだ5個の数の和も、いずれも同じ値65になっています。

この表を次のように、「表2」「表3」に分解します。表2と表3の同じ位置にある数を加えると、表1の同じ位置にある数になります。表2では、どの縦の列、どの横の列および2つの対角線上にも、1、2、3、4、5が並んでいます。表3では、どの縦の列、どの横の列および2つの対角線上にも、0、5、10、15、20が並んでいます。

この事実から、計算しなくとも最初の表が魔方陣になっていることが分かります。

表2と表3はラテン方陣と呼ばれるものです。表2と表3において同じ色の位置には同じ数を入れ、違う色には違う数を入れるという原則だけで、表2には1、2、3、4、5を好きなように配置し、表3には0、5、10、15、20を好きなように配置して、表1に当たるものを作ると、必ず魔方陣が出来ます。

何故でしょう。

本講演では、魔方陣とラテン方陣の関わりについて解説し、上の理由も示します。

1	17	8	24	15
9	25	11	2	18
12	3	19	10	21
20	6	22	13	4
23	14	5	16	7

【表1】

1	2	3	4	5
4	5	1	2	3
2	3	4	5	1
5	1	2	3	4
3	4	5	1	2

【表2】

たのしい数のクイズとして知られている「魔方陣」ですが、歴史は古く紀元前の中国で亀甲に刻まれたものでさかのぼれます。これを現代数学の目で見ると、その奥には不思議な数学の世界が広がります。

0	15	5	20	10
5	20	10	0	15
10	0	15	5	20
15	5	20	10	0
20	10	0	15	5

【表3】



花の色の謎 —80年の夢は今—

(色素の色の变化を示す実験もします)

講師 理学部物質生命化学科教授

槇 雄二

21世紀地底探険 —東北の地下を輪切りにしてお見せします—

(地震の波を見たり、発生させたりする実験をおこないます)

講師 理学部地球環境学科教授 長谷見 晶子

日本には活火山や活断層がいくつもあります。ときおり発生する火山噴火や大地震は、火山や断層が生きていて活動していることを、私たちに教えてくれます。最近、地震の波を使った研究によって、こういう活動の源がどこにあるのかが少しずつ分かってきました。この講義では、東北地方の地下のようす、火山のマグマの源、活断層の地下深くでの形などについての最新の研究成果をお見せします。また、地震の波を観測するのに使われている装置もいくつかご覧頂く予定です。



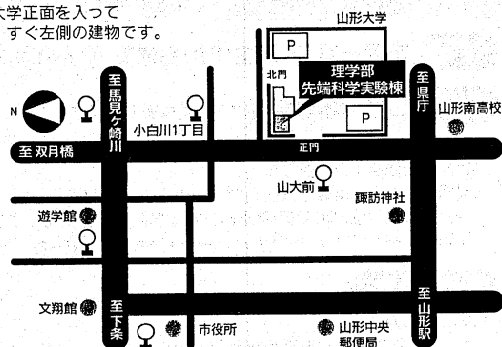
私たちの心を和やかにしてくれる花は、今日では生活に欠かせない存在の一つとなっています。本講座では赤色から青紫色(青色?)を示すアントシアニンについて紹介します。自然界の花の色はたくさんあるのに、主要色素のアントシアニンの種類はごく少数です。数少ない色素でどうしてあのような多彩な色がでるのでしょうか？

1910年代以来のいくつかの花色変異についての考えを紹介します。ツユクサの透きとおった空色(青色)は、長い間の謎でした。いままでの花色の変異説ではこの謎解きはできなかったのです。この青色の謎が80年たった今、明らかになりました。この謎解きを紹介します。ほかに、遺伝子操作によってつくられた青いカーネーション、山形の花・紅花の色素を紹介します。

会場案内

山形大学理学部先端科学実験棟4階大講義室

大学正面に入って
すぐ左側の建物です。



【交通】

バス ・山形駅から東原経由千歳公園行きに乗り「山大前」下車、徒歩1分
・山形駅前から宝沢または関沢行きに乗り「小白川1丁目」下車、徒歩2分

タクシー ・山形駅から10分程度

【公共交通機関ご利用のお願い】

現在、山形大学小白川キャンパスでは新営工事のため、駐車場が非常に手狭になっています。公開講座当日はできるだけ公共交通機関のご利用