

平成16年度

埼玉大学公開講座

期間 **10月2日(土)~11月20日(土)** 14:00~16:30 ※下記期間10/23・11/6を除く毎週土曜日 全6回

会場:大宮ソニックシティビル4階(第4集会室)▶第1~5回(10/2~11/13)
埼玉大学総合研究棟▶第6回(11/20)

定員:90名 対象者:一般市民 受講料:7,200円

わたしたちの地球・わたしたちの未来

2015年の科学と技術

10/2

第1回【環境と生命】

「遺伝子」……………理学部 定家義人教授
「環境と共生—誰のために環境を保全するか—」…大学院理工学研究科 小松登志子教授

10/9

第2回【医学と生物学—脳の科学—】

「脳の発生再生と幹細胞」……………理化学研究所脳科学総合研究センター 古屋茂樹博士
「動物の脳はどのように作られるか—脳の発生と遺伝子の働き—」……………理学部 弥益恭助教授

10/16

第3回【新機能と資源】

「機能物質の物理化学的合成」……………理学部 中林誠一郎教授
「新エネルギー社会—水素エネルギーと燃料電池を中心に—」……………工学部 廣瀬卓司教授

10/30

第4回【宇宙と地球—人類の新しいフロンティア—】

「人工衛星と天文学」……………理学部 田代信助教授
「微生物による火星の緑化構想—地球をより良く理解するために—」……………理学部 大森正之教授

11/13

第5回【数学の世界—どうなる?100万ドル問題—】

「ナビエ・ストークス方程式のジレンマ」……………理学部 長澤壯之教授
「解けつつある!ポアンカレ予想」……………理学部 下川航也助教授

11/20

第6回【未来の科学と技術への夢】

「自然エネルギーで生きていける時代—超伝導がなぜ必要なのか—」……………科学技術振興機構理事 北澤宏一博士
パネルディスカッション(司会:中山教授)
<パネリスト>
科学技術振興機構理事 北澤宏一博士 埼玉大学長 田隅三生
埼玉大学21世紀総合研究機構副機構長 中山重蔵教授 埼玉大学理学部長 毛利信男教授

受付期間

平成16年9月24日(金)まで
(土・日・祝日を除く)
9:00~17:00(12:15~13:15は除く)

交通案内

- 《大宮ソニックシティ》
- JR各線「大宮駅」西口下車 徒歩3分
- 《埼玉大学》
- JR京浜東北線北浦和駅西口下車
埼玉大学行きバス約15分
- JR埼京線南与野駅下車
埼玉大学行きバス約10分
- 東武東上線志木駅東口下車
与野駅西口行きバス(埼玉大学下車)約20分



【お申込み方法】あらかじめ下記連絡先に電話予約(先着順)のうえ、次の方法により申込書を送付してください。

- ①郵便:338-8570 さいたま市桜区下大久保255 埼玉大学総務部広報課
- ②FAX:048-858-905
- ③電子メール:koho@post.saitama-u.ac.jp
- ※なお、受講申込書には、住所・氏名(ふりがな)・年齢・性別・職業・電話番号を記入してください。
- 受講料 / 7,200円を郵便局備付の郵便振替用紙により振込をしてください。
<振替口座名>埼玉大学公開講座 <口座番号>00180-2-550131
- ※現金書留又は持参でも可。(一旦納入した受講料は返還できません)
- お問合せ先/埼玉大学総務部広報課 TEL 048-858-3929

【お申込み・お問合せ先】〒338-8570 さいたま市桜区下大久保255 埼玉大学総務部広報課

TEL 048-858-3929 FAX 048-858-9057 E-mail koho@post.saitama-u.ac.jp
URL:http://www.saitama-u.ac.jp/koho/area/kokaikoza/index.html

平成16年度 公開講座の概要

第1回「環境と生命」



埼玉大学長 **田隅 三生**

本学の公開講座は、年ごとにテーマを変えて行っており、今年で15回目を迎えました。これまでは、一つのテーマについて、本学にある5学部のそれぞれから講師が出ていました。本年は趣向を変えて、理学部と工学部が担当して、10年後の科学と技術をいろいろな角度から考えることとしました。また、高温超伝導体の研究で著名な北澤宏一博士にもご講演をお願いしました。参加される方々には、講師と一緒に私達の将来について考えて頂きたいと思っています。是非ご参加くださるようお願いいたします。

第2回「医学と生物学」

10/2

理学部教授

定家 義人 【遺伝子】

大学院理工学研究科教授

小松 登志子 【環境と共生】—誰のために環境を保全するか—



遺伝子は単純に形質を遺伝するだけで、細胞の活動は遺伝子とは無関係に酵素がつかさどると思われがちですが、遺伝子こそあらゆる生物の細胞の活動を支える生命の設計図です。ここでは、メンデルから遺伝子治療までの歴史を概観し、もの凄い早さで押し寄せるゲノム科学の成果を紹介いたします。これらをもとに我々の生活環境を支えてくれる環境浄化微生物の科学と技術の将来を遺伝子の観点から展望します。



環境保全の大切さは自明のことと考えられているが、環境とは何か、何のために、誰のために環境を護るのかということについては必ずしも十分に理解されていない。本講義ではこれらの問題に関連して、「自然と環境」、「人中心主義」、「生態系中心主義」、「人間と他の生物との共生」などについて考える。また、人間と他の生物との共生の一例として、水質汚濁（水系の自浄作用）と水処理における微生物の役割を解説する。

第3回「新機能と資源」

10/9

理化学研究所脳科学総合センター博士

古屋 茂樹 【脳の発生再生と幹細胞】

理学部助教授

弥益 恭 【動物の脳はどのように作られるか】—脳の発生と遺伝子の働き—



私たちの脳の働きは、神経細胞とそれを支えるグリア細胞との緻密な細胞間相互作用によって担われています。これらの細胞は胎生期に多分化能を持つ神経幹細胞から発生・分化します。最近の研究では、再生能力を失ったとされる大人の成熟した脳にも神経幹細胞が存在することが明らかになっています。本講演では脳を作り出す神経幹細胞の細胞生物学的特性とそれらを利用した脳再生の可能性について、最新の研究成果を含めてできるだけわかりやすく紹介したいと思います。



我々の「脳」は、運動、感覚などの生命活動を制御する一方、思考、感情などを担う中心的な器官であり、「人間らしさ」を考える上で極めて重要であることは言うまでもありません。その高次機能は、複雑な3次元構造に依存しています。今回は、脳という器官が、卵から大人に発生する過程においてどのように形成されるのか、発生初期での遺伝子の働きに焦点を当てつつ概説し、脳発生の研究の今後の展開についても考えます。

第4回「宇宙と地球」

10/16

理学部教授

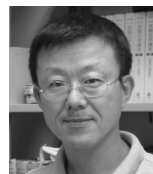
中林 誠一郎 【機能物質の物理化学的合成】

工学部教授

廣瀬 卓司 【新エネルギー社会】—水素エネルギーと燃料電池を中心に—



人間の手足顔が、誰でもほぼ同じ形をしていることを考えると、自然は、特定の形を自動的に作り上げる能力を持っていることが判る。自然の形態形成能力を有効に用いることができれば、電子のドプロイ波長程度の繰り返し構造や、光の波長程度の周期を持つ規則構造を、自己組織的に自動合成できるだろう。このような構造が、自動的に合成できれば、それは、電子や光を操るデバイスの材料として利用できることは疑いがない。近年の非線形科学の発展は、空間構造が自己組織化される種々の条件を顕わにした。本講演では、主に界面に於ける非線形化学現象に着目し、電子・光子をビーカーの中で化学合成する方途を確立する。



20世紀において発展、巨大化した経済は、21世紀にも引き継がれ、依然として化石燃料に代表される地下資源の大量消費に依存しています。しかし、地下資源は近い将来に枯渇が予想されることから、新エネルギーの開拓も積極的に進められています。中でも、水素エネルギーは最も注目されるものの一つで、その身近な利用形態が燃料電池といえます。燃料電池研究と近い将来予想される水素エネルギー社会を中心に、現在取り組まれている新エネルギー開発研究について解説します。

第5回「数学の世界」

10/30

理学部助教授

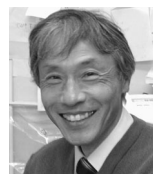
田代 信 【人工衛星と天文学】

理学部教授

大森 正之 【微生物による火星の緑化構想】—地球をより良く理解するために—



天文学においては、新しいテクノロジーに基づく観測が、即、新しい宇宙像へ結びつきます。たとえば、ハッブル宇宙望遠鏡や日本の宇宙電波干渉計「はるか」、X線天文衛星「あすか」など人工衛星を用いた観測は、その代表的な例です。しかし、大規模衛星の開発には時間がかかります。2015年…いまから10年後の観測は、もう具体的に各国の研究者の間で検討されています。新しい宇宙像を求めて準備をすすめている宇宙物理学者たちの挑戦を紹介します。



皆さんは火星に住んでみたいと思いますか？火星に行ってはみたいけど、住むのはちょっとね…。その通り、今の火星は人類が住めるような星ではありません。まず、大気が余りに少ないのです。温度もとても低いのです。そんな火星にも人が住まねばならないような事態が生じたとき、私たち人類は何をせねばならないのでしょうか。何よりも火星を良く知らねばなりません。そして、どうしたら人が滞在できる星になるかを科学的に考えてみましょう。

第6回「未来の科学と技術への夢」

11/13

理学部教授

長澤 壯之 【ナヴィエ・ストークス方程式のジレンマ】

理学部助教授

下川 航也 【解けつつある！ポアンカレ予想】



2000年5月、クレイ数学研究所によって、現代数学の7つの難問に100万ドルの賞金が懸けられ、「ミレニアム問題」と呼ばれるようになりました。流体の運動を記述するナヴィエ・ストークス方程式の解析がその一つで、「常に解を持つのか、あるいは持たない例があるのか、解明せよ。」という問題です。70年前に Leray が研究の礎を築いた方程式ですが、21世紀になっても核心部分は解明されておりません。この方程式特有の困難さに対する数学者の煩悶ぶりを紹介します。



「ポアンカレ予想」は提出されてから100年になろうとしている。100年の間、多くの研究者の挑戦を退けていたが、予想が肯定的に解決されるかもしれない、というニュースが昨年世界を駆け巡った。ポアンカレ予想は、3次元の一つの世界の特徴付けである。この講義では、まず3次元の世界の様子を、2次元等の世界を例に取りながら解説し、予想の内容と、噂されている証明に使われている手法などを、解説できたらと思う。

11/20

科学技術振興機構理事・博士

北澤 宏一 【自然エネルギーで生きていける時代】—超伝導がなぜ必要なのか—

パネルディスカッション <司会>中山教授



有限な地球の歴史のごく一部を占めるだけの人類、そしてそのごく一部を占める私たち。いずれは消えて無くなる私たちがだからこそ、大きな目を開いて遠い未来を夢みる。そのようなひとたちが増えるときと社会は少しずつ変わって行くに信じます。自然エネルギー時代をこれから実現していくのはそのようなひとたちではないでしょうか。いま、自然エネルギーはなぜ大規模には受け入れられていないのか。課題はなにか。どうしたら問題を克服できるのか。科学技術の観点からそのシナリオを描いてみます。



<パネリスト>
科学技術振興機構理事 北澤宏一 博士
埼玉大学長 田隅三生
埼玉大学21世紀総合研究機構副機構長 中山重威 教授(写真左)
埼玉大学理学部長 毛利信男 教授(写真右)

受講申込書

埼玉大学公開講座「2015年の科学と技術」

【申込日】平成16年 月 日

ふりがな
氏名: _____ 年齢: _____ 才 _____ 性別: 男・女
住所: _____ 職業: _____
電話番号: _____

〒338-8570 さいたま市桜区下大久保255 埼玉大学総務部広報課 TEL: 048-858-3929 FAX: 048-858-9057 Mail: koho@post.saitama-u.ac.jp

※必ず、電話にて予約申込みをしてから、受講料を納付願います。