

# 京都大学 宇治キャンパス 公開 2012

平成24年

10月20日(土)・21日(日)

化学研究所

エネルギー理工学研究所

生存圏研究所

防災研究所

大学院農学研究科

大学院エネルギー科学研究科

大学院工学研究科

大学院情報学研究科

低温物質科学研究センター

産官学連携本部

生存基盤科学研究ユニット

次世代開拓研究ユニット

宇宙総合学研究ユニット

極端気象適応社会教育ユニット

グローバル生存学大学院連携ユニット

知るものもふんづ  
考える楽しさ  
の光をみよ  
科学の世界



# 宇治キャンパス公開2012によろこそ

こんにちは。京都大学の宇治キャンパス公開2012によろこそ。

この宇治キャンパス公開は平成9年に始まり、今年で16回目となりました。さて、ふつう大学、というともっと学生が自転車でズロズロ、というイメージだと思いますが、この宇治キャンパスはちょっと違いますよね。それは、ここが京都大学に所属する4つの研究所と大学院を含む11のサテライトが集中したキャンパスであり、大学の主な機能である「教育と研究」の中でも主に「研究」にウエイトを置いた、研究者と大学院生から構成されることによるのでしょう。ここでは、京大を代表する理工系の最先端研究やスケールの大きなサイエンスを行っています。

これまでのキャンパス公開で、多くの来訪者の方々にアンケートをご協力いただきましたが、そのなかに「家族連れがもっと楽しめたらいいのに」という声が大きくなってきた事に気づきました。我々も研究に携わる者として、公開というどうしても「先端研究を紹介したい」という意気込みが前に出てしまいがちです。しかし、社会に開かれた大学という意味で、最先端ばかりでいいのだろうか、もっとお子様を含めて一般の人に「科学を楽しんでもらう」ことも大学人／研究人の使命ではなからうか、と準備を重ねました。

そこで、今回の宇治キャンパス公開では、難しい先端研究の紹介はちょっと横に置き、まずは知ってみよう、覗いてみよう、体験してみようという観点を表に出す事を意識しています。プログラム構成としては、公開ラボや講演会など従来と似た形にはなっていますが、ポスターの図案作成からひと味違ったキャンパス公開を心がけてきました。

初めての方もリピーターも、このキャンパス公開で何か新しい発見や科学の面白さを見つけ出して頂けたら嬉しく思います。

世話部局代表 生存圏研究所 所長 津田 敏 隆  
実行委員長 生存圏研究所 教授 矢崎 一 史

## もくじ

宇治キャンパス公開2012のみどころ	
総合展示、特別講演会、部局講演会	1
公開ラボ(宇治キャンパス会場)	2
公開ラボ(宇治川オープンラボラトリー会場)	3
宇治キャンパス公開2012プログラム一覧	4~5
宇治キャンパス公開2012 キャンパスマップ	6~7
特別講演会	8
部局講演会	9~11
参加部局の紹介と公開ラボ	12~35
宇治キャンパス公開2012アクセスマップ	36
宇治おうばくプラザ	37

# 知るよろこび 考える楽しさ

—のぞいてみよう科学の世界—

宇治キャンパス公開2012のみどころ

□プログラム番号 ●建物番号 ○ゾーン表示 ➡参照ページ

## 総合展示 2

宇治キャンパスにある各研究施設の最新の研究内容をわかりやすく紹介します。

日時：平成24年10月20日(土)・21日(日)

9:30~16:30

\*説明コアタイム(各日12:00~14:00)担当者がわかりやすく説明します。

会場：宇治おうばくプラザ2階 ハイブリッドスペース ①A



## 特別講演会 3 P.8

日時：平成24年10月20日(土)

14:00~16:00

会場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①A

定員：300名(先着)

参加料：無料



14:00~14:40 「社会が受容できるエネルギーの選択」

エネルギー理工学研究所 教授 尾形 幸生

14:40~15:20 「地球環境と私たちの暮らしと微生物」

化学研究所 教授 栗原 達夫

15:20~16:00 「災害に負けないしなやかな社会 —防災の科学入門—」

防災研究所 教授 林 春男

## 部局講演会

期日前講演会

工学研究科附属量子理工学教育研究センター

公開シンポジウム ① P.9

日時：平成24年10月19日(金)10:00~17:00

会場：総合研究実験棟4階 遠隔会議室(HW401) ⑨B

化学研究所公開講演会 ④ P.10

日時：平成24年10月21日(日)10:00~12:00

会場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①A

生存圏研究所公開講演会 ⑤ P.11

日時：平成24年10月21日(日)13:30~16:40

会場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①A

### スタンプラリー

受付でお渡しするスタンプラリー用紙に、総合展示、各公開ラボ会場においてあるスタンプを押してください。4か所以上まわられますと各日先着500名の方に記念品を差し上げます。

# 公開ラボ (宇治キャンパス会場)

## 化学研究所 P.13

化学、広くは、科学のおもしろさと奥深さ、高度研究の醍醐味を、講演会 [4] や公開ラボで、わかりやすく説明します。公開ラボでは、化学の力で有機化合物を光らせよう [7]、磁石で遊ぼう [8]、トンボ玉作製体験 [17]、カラフルきっちんラボ [18]、海洋化学研究の最前線 [19]、身のまわりの高分子材料 [20]、生命情報学で活躍するスーパーコンピューター [21]、電子顕微鏡で見る原子の世界 [23]、高強度レーザーが作る虹色の世界 [37] といったトピックで、スタッフ・大学院生がそのおもしろさが伝わるよう親切に説明を行います。子供から大人まで、気軽に参加してください。科学の不思議さを、見て、聞いて、触って、体験してみしましょう!



## エネルギー理工学研究所 P.15

直径20cmの小さな核融合反応装置、赤外線レーザーやサーモグラフィカメラ、電子顕微鏡やX線回折装置などの装置群、高エネルギーイオンビーム砲、といった最先端のエネルギー理工学研究所の施設と、それらの設備を利用した材料開発の成果を紹介します。

[15] [26] [27] [28] [29]



## 生存圏研究所 P.17~P.19

エネルギー・資源不足や地球環境問題などに対応するための研究を紹介します。マイクロ波を使った無線送電 [36]、再生可能資源である木材の利用の歴史と将来 [11]、シロアリの「エコシステムエンジニア」としての役割 [12]、光・電波による大気環境計測 [22] など体験型の公開ラボや講演会 [5] を通じて幅広い分野の「生存圏科学」を学びます。



また、キャンパス内を散策しながら身近な樹木と触れ合う観察会 [10] を行います。

## 防災研究所 P.3 P.21

大きな災害を引き起こす「地震と断層 [34]」、「土砂災害 [13]」、「深層崩壊 [32]」などのメカニズムを探り、大型振動台で地震のときの「居住空間 [33]」、大型風洞実験で強い「風 [35]」、宇治川オープンラボラトリーの大型実験設備で「災害を起こす自然現象 [38] P.3」を体験して、「防災ゲーム [31]」で安全な街づくりのための知識を学びます。



## 大学院農学研究科 P.23

各種顕微鏡で身近な食べ物のミクロ構造 [9] や、X線結晶構造解析によりタンパク質分子の立体構造 [16] を見ることが出来ます。



大学院工学研究科所属

## 量子理工学教育研究センター P.27

霧箱で放射線を見たり、放射線で身近な物を調べます。 [1] [30]

## 宇宙総合学 研究ユニット P.33

3Dメガネをかけて、地球から宇宙のはてまで宇宙旅行を楽しみましょう [14]。その他、傘袋ロケットの工作も [6]。



## 大学院情報学研究科 P.28

人間の意思決定のしくみを調べる研究 [24] や機械をじょうぶに動かす先端的制御の方法 [25] をわかりやすく紹介します。

# 公開ラボ (宇治川オープンラボラトリー会場) (10月21日(日))

**流水階段歩行**  
防災研究所公開ラボ「災害を起こす自然現象を体験する38」は、宇治川オープンラボラトリー P.36 で、6つの体験プログラムを実施します。無料シャトルバスを運行しますので気軽にご参加下さい。(宇治キャンパス会場乗り場は **BUS**)  
構内に駐車場があります。案内に従ってください。

**土石流**

**内水・外水氾濫模型実験**

**浸水ドア開閉**

**津波に耐える**

**降雨流出**

**第1実験棟**  
**第2実験棟**  
**第3実験棟**

バス乗降場所  
入口  
受付  
災害映像

宇治川ラボラトリー付近には飲み物の自販機はありますが、飲食店などはありません。宇治川ラボラトリーで食事を予定されている皆様は、各自でお弁当などをご用意下さい。

●男性用トイレ  
●女性用トイレ  
●男女共用トイレ

体験実験	時間	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時
浸水ドア開閉		■	■		■		■	
流水階段歩行			■	■		■	■	
降雨流出		■				■		
土石流			■				■	
津波に耐える			■			■		
内水・外水氾濫模型実験			■	■	■	■	■	
災害映像		■	■	■	■	■	■	■

■ 実験    ■ 映像

## シャトルバス運行時刻 (無料)

	1便	2便	3便	4便	5便	6便	7便	8便	9便	10便
宇治キャンパス 発	9:30	10:00	10:30	11:00	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30
宇治川会場 着	9:55	10:25	10:55	11:25	13:25	13:55	14:25	14:55	15:25	15:55
宇治川会場 発	10:00	10:30	11:00	11:30	13:30	14:00	14:30	15:00		*16:00
京阪中書島駅経由	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓
宇治キャンパス 着	10:25	10:55	11:25	11:55	13:55	14:25	14:55	15:25		16:30

※最終便2台

# 宇治キャンパス公開 2012 プログラム

□プログラム番号 ●建物番号 ○ゾーン表示 📄参照ページ  
 対象マーク ①幼児 ②小学生 ③中学生 ④高校生 ⑤一般

## ■ 期日前講演会

会場	対象	プログラム	19日(金)	担当	📄
⑨B 総合研究実験棟4階 遠隔会議室 HW401	④⑤	1 量子理工学教育研究センター 公開シンポジウム	10:00~17:00	工学研究科	P.9

## ■ 総合展示・講演会

会場	対象	プログラム	20日(土)	21日(日)	担当	📄
①A 宇治おうばくプラザ2階 ハイブリッドスペース	③④⑤	2 総合展示	9:30~16:30	9:30~16:30	共同開催	P.1
①A 宇治おうばくプラザ1階 きはだホール	③④⑤	3 特別講演会	14:00~16:00	————	共同開催	P.8
①A 宇治おうばくプラザ1階 きはだホール	③④⑤	4 化学研究所公開講演会	————	10:00~12:00	化学研究所	P.10
①A 宇治おうばくプラザ1階 きはだホール	③④⑤	5 生存圏研究所公開講演会	————	13:30~16:40	生存圏研究所	P.11

## ■ 公開ラボ(宇治キャンパス会場)

会場	対象	プログラム	20日(土)	21日(日)	担当	📄
①A 宇治おうばくプラザ1階 セミナー室2	①②③④⑤	6 傘袋でロケットを作ろう!	10:00~*1 11:00~ 13:00~ 14:00~ 15:00~ (各回30分、 定員20名程度)	10:00~*1 11:00~ 13:00~ 14:00~ 15:00~ (各回30分、 定員20名程度)	宇宙総合学 研究ユニット	P.33
①A 宇治おうばくプラザ1階 セミナー室4	②③④⑤	7 ケミルミネッセンス:化学の力 で有機化合物を光らせよう!	9:30~16:30	13:00~16:30	化学研究所	P.13
①A 宇治おうばくプラザ1階 セミナー室5	①②③④⑤	8 磁石で遊ぼう!	9:30~16:30	13:00~16:30	化学研究所	P.13
②A 新食品素材製造実験室	②③④⑤	9 ミクロな目で見る身近な食べ物 (各種顕微鏡による食べ物の ミクロ構造解析)	————	9:30~16:30	農学研究科	P.23
③A 宇治構内全域 (材鑑調査室前 10:00集合)	①②③④⑤	10 樹木観察会 「この木 なんの木」	————	10:00~12:00	生存圏研究所	P.18
③A 材鑑調査室	①②③④⑤	11 材鑑調査室見学会 「樹をみて木を見る」	10:00~12:00 14:00~16:00	14:00~16:00	生存圏研究所	P.17
④A 居住圏劣化生物飼育棟1階 HP012号室	①②③④⑤	12 身近な虫の不思議な世界 - シロアリと遊ぼう!	9:30~16:30	9:30~16:30	生存圏研究所	P.17
⑤B 本館E棟1階 E107D号室	②③④⑤	13 土砂災害のメカニズム:土砂の 流動化を調べる	10:00~16:00	————	防災研究所	P.21
⑤B 本館E棟1階 E114号室	①②③④⑤	14 4次元デジタル宇宙シアター 3Dメガネで宇宙を まるごと探検しよう!	10:30~*1 11:30~ 13:30~ 14:30~ 15:30~ (各回30分、 定員40名程度)	10:30~*1 11:30~ 13:30~ 14:30~ 15:30~ (各回30分、 定員40名程度)	宇宙総合学 研究ユニット	P.33
⑥B 本館N棟1階 N171E号室	②③④⑤	15 小さな装置で核融合反応を起 こす:核融合の色々な使い道	9:30~16:30	9:30~16:30	エネルギー 理工学研究所	P.15
⑥B 本館N棟3階 N371号室	①②③④⑤	16 タンパク質の構造を見る (タンパク質のX線結晶構造 解析)	9:30~16:30	9:30~16:30	農学研究科	P.23

\*1 プログラム⑥⑭ 当日9:30より午前開始分、12:00より午後開始分の整理券を配布します。  
(いずれもプログラム⑥会場前。1人2枚まで。)

会場	対象	プログラム	20日(土)	21日(日)	担当	
⑦B 本館W棟3階 W318C号室	小学3年生以上 中高生	17 トンボ玉製作体験 -ガラスの性質を学ぶ-	9:30~16:00 <sup>※2</sup>	12:30~16:00 <sup>※2</sup>	化学研究所	P.13
⑦B 本館W棟4階 W415C号室	幼小中高生	18 カラフルきっちんラボ 天然色素のふしぎ	9:30~16:30	9:30~16:30	化学研究所	P.13
⑧B 本館M棟2階 M254C号室	小中高生	19 海洋化学研究の最前線	9:30~16:30	13:00~16:30	化学研究所	P.13
⑧B 本館M棟2階 M262C号室	幼小中高生	20 身のまわりの高分子材料	9:30~16:30	13:00~16:30	化学研究所	P.13
⑨B 総合研究実験棟2階 CB206号室	幼小中高生	21 生命情報学の研究に活躍する スーパーコンピューター	13:00~16:30	13:00~16:30	化学研究所	P.13
⑨B 総合研究実験棟5階 HW519号室	小中高生	22 光と電波でわかる大気(くう き)のひみつ	9:30~16:30	9:30~12:00	生存圏研究所	P.17
⑩C 超高分解能分光型電子顕微 鏡棟1階	小中高生	23 電子顕微鏡で見る原子の世界	9:30~16:30	13:00~16:30	化学研究所	P.13
⑪C 極低温電子顕微鏡棟1階 9-1、9-2号室						
⑫C 情報学研究科棟1階 102号室	小中高生	24 人間の脳と意思決定	11:00~13:00 14:00~16:00	————	情報学研究科	P.28
⑫C 情報学研究科棟1階 114号室	幼小中高生	25 機械をじょうぶに動かすしくみ	11:00~13:00 14:00~16:00	————	情報学研究科	P.28
⑬C 北2号棟1階(KU-FEL)	小中高生	26 加速器でつくるレーザー:自由 電子レーザー	9:30~16:30	9:30~16:30	エネルギー 理工学研究所	P.15
⑬C 北2号棟1階(MUSTER)	中高生	27 MUSTER: のぞいてみようナノ の世界	————	10:30~16:30	エネルギー 理工学研究所	P.15
⑬C 北2号棟1階(DuET)	中高生	28 DuET: 巨大ビーム砲でねらう 3mmのターゲット	————	10:30~16:30	エネルギー 理工学研究所	P.15
⑬C 北2号棟	高生	29 先端研究施設産業利用相談 コーナー	————	10:30~16:30	エネルギー 理工学研究所	P.15
⑭D 量子理工学教育研究センター	小中高生	30 放射線を見る、放射線で見ると	10:00~16:00	10:00~16:00	工学研究科	P.27
⑮D 連携研究棟 2階 小セミナー室	小中高生	31 防災ゲームをしよう	13:00~16:30	————	防災研究所	P.21
⑮D 連携研究棟 2階 防災ミュージアム	小中高生	32 深層崩壊はなぜ起こる: 山と川 の歴史を探る防災学	9:30~16:30	9:30~16:30	防災研究所	P.21
⑯D 強震応答実験棟	幼小中高生	33 居住空間の災害を観る	13:00~16:30	9:30~15:00	防災研究所	P.21
⑰D 地震予知研究センター棟 1階センター長室	小中高生	34 近畿の地震と活断層を探る	12:00~16:30	11:00~16:00	防災研究所	P.21
⑱D 境界層風洞実験室	小中高生	35 風を感じる	10:00~16:30	————	防災研究所	P.21
⑲D 高度マイクロ波エネルギー 伝送実験棟(A-METLAB)	小中高生	36 最新マイクロ波送電研究施設 の公開 -無線で電気エネル ギーを送ろう!-	9:30~16:30	9:30~16:30	生存圏研究所	P.17
⑳D レーザー科学棟	小学5年生以上 中高生	37 高強度レーザーが作る虹色の 世界	10:30~11:00 11:30~12:00 13:30~14:00 14:30~15:00 15:30~16:00	————	化学研究所	P.13

※2 プログラム17 当日9時/12時より予約を受け付けます。完成したアクセサリは当日16時30分までにお受け取り下さい。

■ 公開ラボ(宇治川オープンラボラトリー会場)

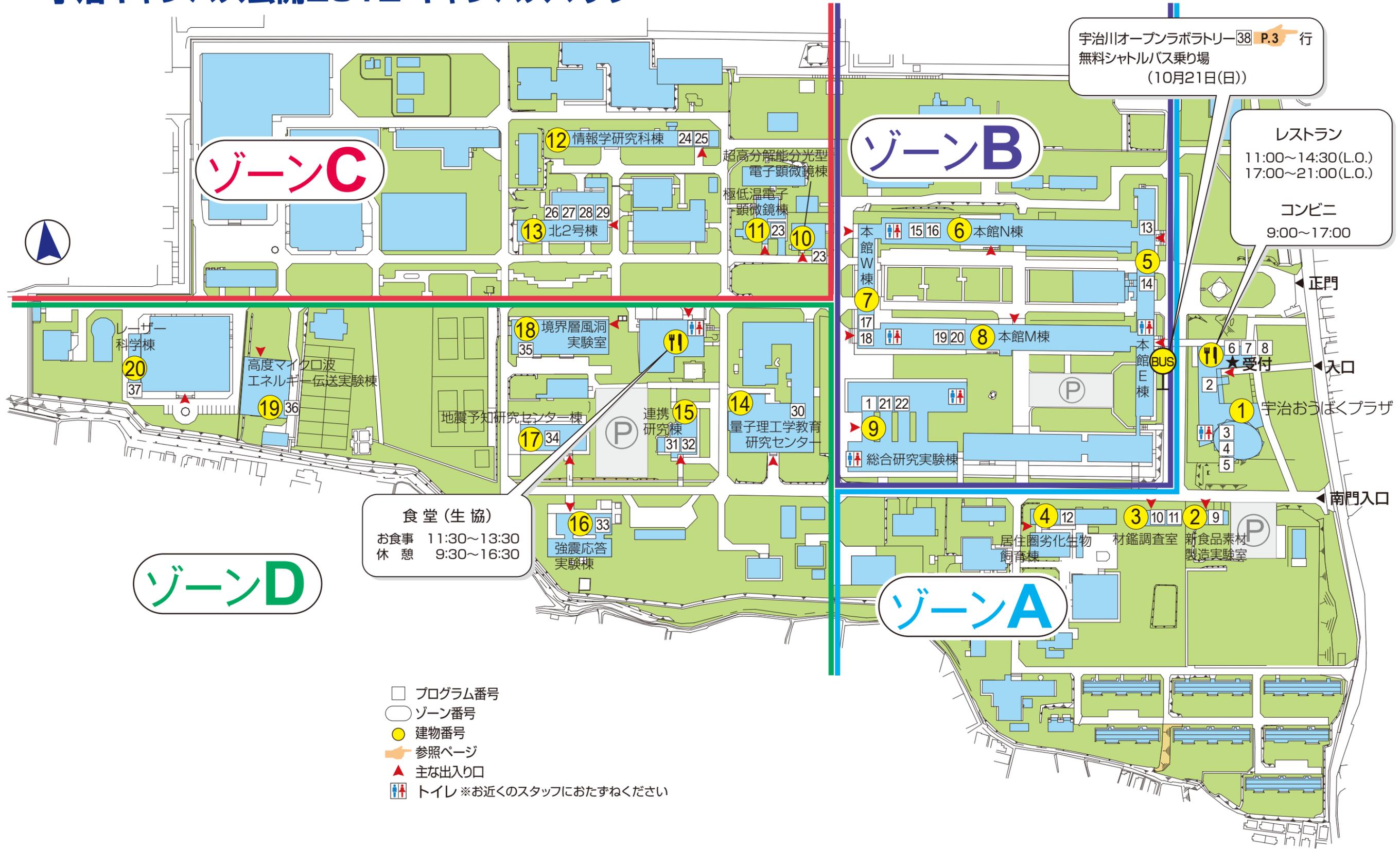
より無料シャトルバスを運行します

会場	対象	プログラム	20日(土)	21日(日)	担当	
宇治川オープンラボラトリー	幼小中高生	38 災害を起こす自然現象を体験 する	————	10:00~16:00	防災研究所	P.3

# 宇治キャンパス公開2012 キャンパスマップ

マッププログラム

マッププログラム



ゾーンC

ゾーンB

ゾーンD

ゾーンA

宇治川オープンラボラトリー 38 P.3 行  
無料シャトルバス乗り場  
(10月21日(日))

レストラン  
11:00~14:30(L.O.)  
17:00~21:00(L.O.)  
  
コンビニ  
9:00~17:00

食堂(生協)  
お食事 11:30~13:30  
休憩 9:30~16:30

- プログラム番号
- ゾーン番号
- 建物番号
- 参照ページ
- ▲ 主な出入口
- ♿ トイレ ※お近くのスタッフにおたずねください

# 特別講演会 3

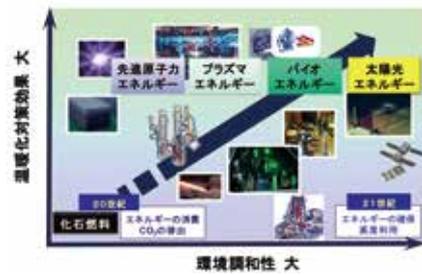
- 日 時：平成24年10月20日(土) 14:00~16:00
- 会 場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①A
- 定 員：300名
- 参加料：無 料

## ■ プログラム

### 14:00~14:40 「社会が受容できるエネルギーの選択」

エネルギー理工学研究所 教授 尾形 幸生

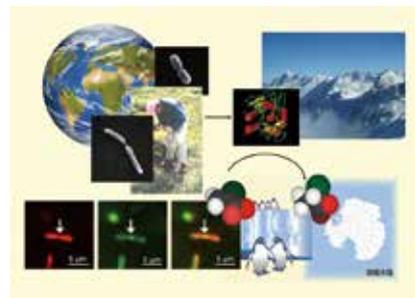
講演要旨：未曾有の大災害によって、日本のエネルギー政策の根本的な見直しが行われました。社会が受容できるエネルギーは、時代によって、またその国々の社会背景によって異なります。化石資源エネルギー、原子力エネルギー、その他の自然エネルギーに対する受容度(許容度)は状況によって変化します。未来につながるエネルギーは何か、短期的な視点に左右されずに長期的な視点に立って、日本にとって許容できるエネルギーの選択がどのようになされるべきかを考えます。



### 14:40~15:20 「地球環境と私たちの暮らしと微生物」

化学研究所 教授 栗原 達夫

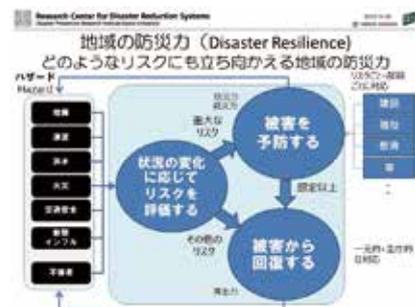
講演要旨：私たちは目に見えない個性豊かな微生物に囲まれて暮らしています。微生物は約35億年の生物の歴史の中でユニークな進化を遂げ、地球上のほとんどあらゆる場所に生息域を広げています。微生物は100℃を超える高温環境や0℃を下回る低温環境にも生息しています。そして、それらは私たちの食生活や健康、豊かな地球環境の形成などに欠かせない重要な役割を担っています。今回の講演では、微生物の驚くべき多様性や私たちとの関わりについて紹介します。



### 15:20~16:00 「災害に負けないしなやかな社会 ー防災の科学入門ー」

防災研究所 教授 林 春男

講演要旨：科学技術の発展は、高度な文明社会を築き上げてきた一方で、さまざまな原因によるリスクの拡大ももたらしてきました。今後も社会が持続的発展を続けるためには、自然災害、事故、テロといったさまざまな種類の脅威に対応できる社会の構築が求められています。ここでは、防災の科学が教える、リスクの評価、予防力の向上、回復力の向上、という3つの能力を適切に組み合わせて災害に負けないしなやかな社会を構築するための方法を紹介합니다。



# 工学研究科附属量子理工学教育研究センター 第13回公開シンポジウム<sup>1</sup>

- 日 時：平成24年10月19日(金) 10:00～17:00 (期日前講演会)
- 会 場：総合研究実験棟4階 遠隔会議室 HW401 <sup>(9)</sup><sup>(B)</sup>
- 定 員：150名
- 参加料：無 料

## ■ プログラム

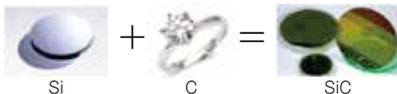
### 10:00～10:50 「省電力社会に貢献する SiC パワー半導体」

京都大学大学院 工学研究科 電子工学専攻 教授 木本 恒 暢

#### SiC半導体とは？

Si (シリコン): 現在のあらゆる半導体デバイスの主役  
(集積回路、メモリ、太陽電池など)  
C (ダイヤモンド): 世の中で最も硬い材料  
SiC: Si 50%, C 50%で構成される材料

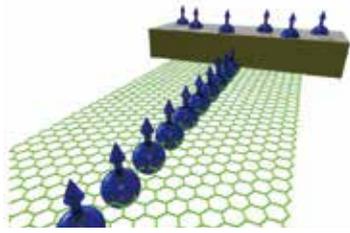
⇒ 堅牢な(強い)半導体  
高効率・省エネ半導体として注目



**講演要旨:** 発電所で生成された電気は、私達の身の回りの機器で消費されるまでに何度も「交流⇔直流」の変換が行われており、この変換の度に約10%の電力が廃熱となっています。この変換効率向上の鍵を握る材料として、SiC(炭化珪素)半導体が注目されています。本講演では、SiC半導体の特徴を述べ、研究開発および実用化の状況について概説します。

### 10:50～11:40 「ユビキタス元素を用いた純スピン流エレクトロニクス」

大阪大学大学院 基礎工学研究科 システム創成専攻 教授 白石 誠 司

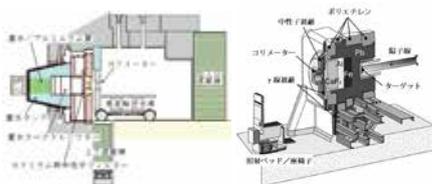


グラフェンを流れる純スピン流のイメージ

**講演要旨:** 電荷の流れを伴わないスピン角運動量のみの流れである「純スピン流」は理想的には電力消費がない流れであるためにグリーンテクノロジーの有力候補と考えられています。本講演ではノーベル賞で有名になったグラフェン分子やシリコンなど、環境調和性に富むユビキタス元素を用いた純スピン流エレクトロニクスという新研究領域について最近の白石の研究を中心に紹介します。

### 13:00～13:50 「硼素中性子捕捉療法の新展開 - 原子炉から加速器へ」

京都大学原子炉実験所 放射線生命科学研究所 准教授 櫻井 良 憲

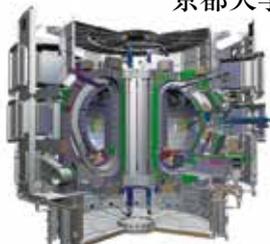


KUR重水中性子照射設備 原子炉および加速器ベースBNCT照射システム

**講演要旨:** 本実験所では、1990年よりKUR重水中性子照射設備を用いて硼素中性子捕捉療法(BNCT)が行われてきています。従来の脳腫瘍、皮膚癌に加え、世界に先駆けて頭頸部腫瘍、肝腫瘍、中皮腫等への適応を開始しています。2008年、世界初の加速器ベース照射システムC-BENSが完成し、近い将来、治験を開始する予定です。このような現状を踏まえて、BNCTの新展開について報告します。

### 13:50～14:40 「核融合炉工学のいま」

京都大学大学院 工学研究科 原子核工学専攻 准教授 横 峯 健 彦



核融合炉ITER

**講演要旨:** 核融合炉開発は、国際熱核融合実験炉ITERの建設に伴う技術開発とさらに次段階の発電実証にむけた開発がすすめられてきました。福島事故後は、安全性に関してよりシビアに開発を行っていかねばなりません。核融合炉工学、とくに熱工学研究のいま、および核融合炉における安全性について報告します。

### 14:40～ 「ショートプレゼンテーション、ポスター」

# 化学研究所公開講演会 4

- 日 時：平成24年10月21日(日) 10:00～12:00
- 会 場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①A
- 定 員：300名
- 参加料：無 料

## ■ プログラム

### 10:00～10:40 「植物細胞の形づくり」

教授 青山卓史



講演要旨：植物は我々の身の周りでさまざまな造形を見せてくれます。それらの多くのは生物の構成単位である細胞の形に基づいています。実際に植物の表面を走査電子顕微鏡で観察すると、変化に富んだ細胞の形を見ることができます。このような細胞の形はどのようにして作られるのでしょうか。本講演では、シロイヌナズナの根毛細胞をモデルケースとして、植物細胞の形づくりを制御する分子メカニズムの一端を紹介します。

### 10:40～11:20 「人間の役に立つ有機化合物の合成」

教授 年光昭夫



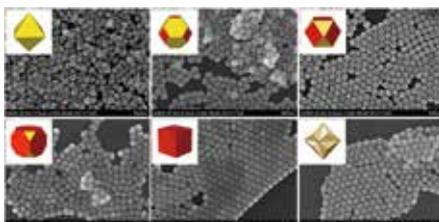
講演要旨：癌を予防することは難しいかもしれませんが、早期診断を可能にすれば、人類の幸せに大きく貢献できると思います。私たちが理想とする有機化合物の例を挙げます。人間に投与してMRIを測定すると、

- 1 癌組織が存在すると、その部分だけが画像として撮影されます。
- 2 幸せにして癌組織がないと、何も写りません。

こんな有機分子を設計し、実際に合成し、どの程度有効に働くか評価しています。

### 11:20～12:00 「小さな世界の金属」

教授 寺西利治



講演要旨：私たちの身の回りには金属は、高い電気伝導性や美しい光沢など独特の性質をもち、様々な分野で利用されています。それでは、金属をどんどん小さくしていっても、私たちが知っている金属の性質を示すのでしょうか？本講演では、ナノメートルという微小世界における金属の合成方法やユニークな性質についてご紹介します。

Langmuir 28, 9021 (2012) (American Chemical Society)  
DOI:10.1021/la3002114

# 生存圏研究所公開講演会 5

- 日 時：平成24年10月21日(日) 13:30～16:40
- 会 場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①A
- 定 員：300名
- 参加料：無 料

## ■ プログラム

13:30～13:40 所長ごあいさつ

13:40～14:20 「木をみて 木にまなぶ」

教授 杉 山 淳 司

**講演要旨：**文化財に利用されている木製品の樹種やその意味を丹念に調べてゆけば、わが国固有の木の文化を支えてきた「適材適所」の木使いの知識を学べるのではないかと誰もが考えること。しかし文化財の検査は可能な場合であっても非破壊が原則です。多くの場合目視や文書による樹種の記載はあるのですが、そこに科学的なメスを入れられないかと思ひ、取り組んできた最近の成果を紹介します。



14:20～15:00 「安全・安心な木材接着技術」

准教授 梅 村 研 二



**講演要旨：**一般的な木質材料の製造では木材同士を「くっつける」必要があり、そのために接着剤が多用されています。木材用の接着剤には様々な合成樹脂が用いられていますが、近年は人体や環境に配慮した技術開発が進み、脱化石資源へ向けた取り組みも行われています。本講演では木材接着技術の概要や動向、さらには安全・安心な接着技術に関する最近の研究結果を紹介します。

15:20～16:00 「大気環境変動と森林の関わり」

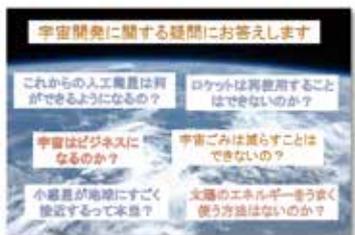
准教授 高 橋 けんし



**講演要旨：**いま私たちは、グローバルからローカルな規模まで、様々な環境変動に直面しています。本講演ではとりわけ、地球の大気で起こっている環境変動を取り上げます。最近の研究から、大気環境変動への人間活動の関わりだけでなく、自然の森林が有する多様な機能との関わりも明らかになりつつあります。最先端の研究成果を交えて、なるべく平易に解説します。

16:00～16:40 「新しい宇宙ミッション、そして、未来の人工衛星の可能性を考える」

教授 山 川 宏



**講演要旨：**将来の新しい宇宙ミッション、そして、未来の人工衛星やロケットの可能性について考えます。これからの人工衛星は何かができるようになるのか、ロケットは再使用することはできないのか、宇宙ごみは減らすことはできないのか、太陽のエネルギーをうまく使う方法はないのか、宇宙はビジネスになるのか等の疑問に対して、いろいろな考え方を話したいと思います。



# 化学研究所

Institute for Chemical Research

## 化学の学理と応用を究める

化学研究所は、「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究を掌る」ことを目的として1926年に設立された本学で最も歴史のある研究所です。「研究の自由」を旨とし、化学全般に関する先駆的・先端的研究を推進するとともに、物理学、生物学、情報学へも研究の幅を拡げ、多くの優れた成果を挙げてまいりました。その結果、32研究領域、5客員領域、約100名の教員、約230名の大学院生を擁する大規模な研究所へと発展し、2004年以降、附属バイオフィォーマティクスセンター、附属元素科学国際研究センター、附属先端ビームナノ科学センター並びに5研究系からなる「3センター・5研究系体制」をとっております。各研究室（研究領域）は、大学院の協力講座として理学、工学、農学、薬学、医学、情報学、人間・環境学の7研究科、13専攻の多岐にわたって協力関係にあり、「多分野共同体」としての特長を活かし、幅広い視野と複眼的な視点をもった世界トップレベルの研究者の育成に努めております。

ホームページ: [http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index\\_J.html](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index_J.html)

**植物細胞の形を制御する分子基盤の解明**  
(シロイヌナズナの表皮細胞)

**温度誘起サイト間電荷移動を示す新物質 $\text{LaCu}_3\text{Fe}_4\text{O}_{12}$ の発見**

**機能性有機化合物の創出:**  
パラジウムを凌駕する触媒機能を鉄に付与!  
金属組成と配列の精密制御:  
周期表分子の創成!

**磁性体を使ったメモリに道**  
磁壁の電流駆動の機構の解明

化学研究所で進められている各種最先端研究

## 化学研究所の構成

### 物質創製化学研究系

新しい有機および無機化合物、またその境界領域にある新物質を新しい合成法で創りだし、それらの独特の構造と性質ならびに利用法について研究しています。この系には、有機元素化学、構造有機化学、精密有機合成化学、精密無機合成化学の研究領域があります。

### 材料機能化学研究系

本系は材料科学の分野で益々重要となりつつある「機能」に焦点を当て、化学の立場から基礎的研究を推進し高機能材料の創製を目指しています。原子さらにナノレベルでのハイブリッド化による新たな機能の創出が最近のトピックスです。この系には、高分子材料設計化学、高分子制御合成、無機フォトンクス材料、ナノスピントロニクスの研究領域があります。

### 生体機能化学研究系

生体を維持している重要な化合物の同定、高次生命現象の制御に関わる分子基盤の解明、生体分子の機能を創造する化合物の開発などを通して、生体・組織・細胞を化学的・生化学的に理解するために幅広い研究を行っています。この系には、生体機能設計化学、生体触媒化学、生体分子情報、ケミカルバイオロジーの研究領域があります。

### 環境物質化学研究系

生命の源である水と水圏環境および分子水和環境や微生物・酵素による環境調和物質を、分子から地球環境までの視点で、化学の切口から総合的に研究しています。この系には、分子材料化学、水圏環境解析化学、分子環境解析化学、分子微生物科学の研究領域があります。

### 複合基盤化学研究系

化学を基盤とする自然科学の学際・融合的な視点から、天然・人工物質の様々な現象を分子レベルでとらえる基礎研究を、他の研究系・センターとも連携し新たな物質科学の創造に向けてより複合的に推進しています。この系には、高分子物質科学、分子レオロジー、分子集合解析、超分子生物学、学際連携融合の研究領域があります。

### 先端ビームナノ科学センター

イオンビーム、レーザービーム、電子ビーム、X線を用いた原子・電子レベルから生物に至る広範な基礎科学の研究と共にビームの高品位化、ビームの他分野への応用とビームの融合による学際研究の展開を目指しています。このセンターには、粒子ビーム科学、レーザー物質科学、複合ナノ解析化学、構造分子生物科学の研究領域があります。

### 元素科学国際研究センター

元素の特性を活かした有機・無機構造体の創製と機能開発に関する研究を行っています。このセンターには、典型元素機能化学、無機先端機能化学、遷移金属錯体化学、光ナノ量子元素科学の研究領域があります。

### バイオフィォーマティクスセンター

生命科学・化学・医科学等の膨大な知識のデータベース化、これらデータから知識・仮説・パターンを抽出するためのデータマイニング技術、データ処理や知識抽出を効率化するためのアルゴリズム開発に関する研究を行っています。このセンターには、化学生命科学、数理生物情報、生命知識工学の研究領域があります。

公開局紹介

# 公開ラボ

## ケミルミネッセンス： 化学の力で有機化合物を光らせよう! 7

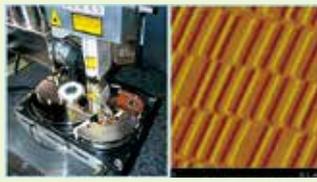


緑日で売られている光るブレスレット、夏の夜空を彩る蛍の光、携帯電話のディスプレイなど、これらはすべて分子が光るという現象によるものです。これらのうち、化学反応によるエネルギーを使って発光させるものは、化学発光(ケミルミネッセンス)と呼ばれます。本サイトでは、有機化合物を用いた化学発光現象を体験し、化学エネルギーの光への変換原理を考えてみましょう。(1A)



## 磁石で遊ぼう! 8

私たちの日常生活で磁石がどのように役立っているかを易しく説明します。内容は、「強力磁石を体験!」「磁性流体で遊ぼう!」「モーターを回そう!」「ハードディスクをのぞいてみよう!」など。小さなお子さんでも楽しめるような触って遊べるようなデモを行います。(1A)



磁力顕微鏡でハードディスク上の磁気記録ビットを観察している様子

## トンボ玉製作体験 ーガラスの性質を学ぶー 17

ガラスは最先端技術の屋台骨を支える材料です。ガラスの特長は、溶けて簡単に成形できることです。アクセサリの製作体験を通じて、ガラスの溶ける現象を体験して頂きます(人数制限あり。小学生低学年未満は不可。見学は随時可能)。予約は当日の9時/12時より受け付けます(初日午前中が比較的空いています)。なお、完成したアクセサリは当日16時30分までにお受け取り下さい。(7B)



## カラフルきっちんラボ 天然色素のふしぎ 18

天然色素は美しい! あ、不思議。色が変わる。ハーブ、キャベツ、シソの葉、ぶどうの皮、カレー粉…。ありふれた身近な材料から、いい天然色素が取れるんです。ろ紙につけると立派な pH 試験紙に早変わり。身の回りの酸性、アルカリ性を調べてみましょう。きっちんが実験室に大変身。(7B)



赤じそから取った色素(アントシアニン)。こんなきれいな色が出ます。

## 海洋化学研究の最前線 19

元素をつかって地球と生命をしらべよう。太平洋や南極海での観測の様子をスライドで紹介し、微量元素研究のための実験室や実験装置を公開します。また、自分の唾液中金属濃度の測定を体験できます。(8B)



## 身のまわりの高分子材料 20



私たちの身の周りで活躍する機能性高分子材料を紹介します。スーパーボール作りも体験できます。(8B)

## 生命情報学の研究に活躍する スーパーコンピューター 21

生命情報学をはじめとする様々な研究で使われているスーパーコンピューターと、バイオインフォマティクスと呼ばれる新しい科学分野を紹介します。(9B)



## 電子顕微鏡で見る原子の世界 23



結晶を電子顕微鏡で観察すると、原子や分子が規則正しく配列した美しい構造が見てきます。このような極微の世界を観察するいくつかのタイプの電子顕微鏡を紹介します。極低温電子顕微鏡棟での見学はスペースに限りがありますので、一度に5人程度でお願いします。(10)(11)(C)

## 高強度レーザーが作る虹色の世界 37



光を自在に操る技術は様々な分野で活用されています。レーザー光を操り、増幅することで瞬間的に一兆ワットものパワーを生み出す超高強度レーザー装置を紹介します。高強度な光が物質を通過するだけで簡単にその色(波長)を変える様子をご覧ください。なお、安全のため小学4年生以下の方は参加できません。(20)(D)

●レーザー・X線等の場所は危険ですので十分注意しスタッフの指示に従うようお願いいたします。

化学研究所公開講演会 4 P.10

10月21日(日) 10:00~12:00 (1A)



# エネルギー理工学研究所

Institute of Advanced Energy

## 未来のエネルギーを考える

京都大学エネルギー理工学研究所は、「エネルギーの生成、変換、利用の高度化」を目的として、平成8年5月11日、前身の原子エネルギー研究所の一部とヘリオトロン核融合研究センターの一部が合併し、3研究部門（12研究分野）1附属センターという構成でスタートしました。平成23年度からは共同利用・共同研究拠点「ゼロエミッションエネルギー研究拠点」に認定され、当研究所の研究施設・設備は全国の研究者に利用されています。詳細は<http://www.iae.kyoto-u.ac.jp>を参照ください。

人類の生存基盤の確保にとって最大の課題である「エネルギー資源の永続的な確保」にはエネルギーシステムの高性能化や新規エネルギー源の開拓、エネルギー資源の有効利用システムの実現が欠かせません。われわれは、エネルギーの質的発展（環境調和型・先進ソフトエネルギー）と量的発展（社会基盤型・先進基幹エネルギー）を軸として理学・工学の幅広い分野からの人的資源・研究資源を集結・融合させることにより新しい総合的な「先進エネルギー理工学」の構築を目指し日々研究を行っております。

キャンパス公開では、未来のエネルギー問題の解決につながる「先進エネルギー理工学」研究の最先端の成果を総合展示や公開ラボを通じ、わかりやすく説明いたします。

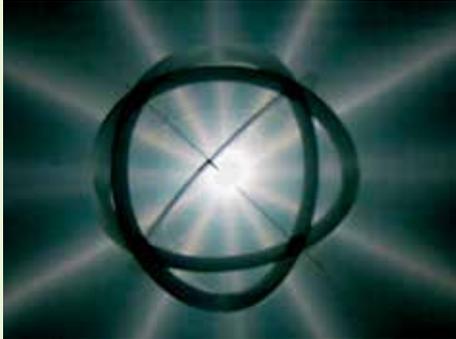
部  
開  
ラ  
紹  
介  
ポ



# 公開ラボ

## 小さな装置で核融合反応を起こす： 核融合の色々な使い道 15

10月20・21日(土・日)9:30～16:30



直径20cmの球形容器の真ん中に網目状の球形電極を配置しただけの単純な装置で核融合反応が起きる、意外な事実を紹介します。⑥B

## 加速器でつくるレーザー： 自由電子レーザー 26

10月20・21日(土・日)9:30～16:30

電子ビームを使ってレーザー光線を作る実験装置を見学します。目に見えない赤外線レーザーで先進エネルギー研究を行っています。また、目に見えない身近な赤外線をサーモグラフィカメラを使って『見る』展示も行います。⑬C



## MUSTER: のぞいてみようナノの世界 27

10月21日(日)10:30～16:30



百万分の1ミリの大きさを見分ける世界最先端技術に触れてみませんか。⑬C

## DuET: 巨大ビーム砲でねらう3mmのターゲット 28

10月21日(日)10:30～16:30



高エネルギービームで材料の性質を変える加速器装置、その圧倒的な存在感を体感しよう。⑬C

## 先端研究施設産業利用相談コーナー 29

10月21日(日)10:30～16:30

北2号棟 ⑬C

企業の方を対象に、エネルギー理工学研究所のDuET/MUSTER施設の、無償での産業利用についてご紹介します。施設もご覧いただけますので、ご興味のある方はぜひお越しください。

私たちの生活の場としての「人間生活圏」のほか、私たちをすっぽり包んでいる「大気圏」、大気圏の中で呼吸している「森林圏」、外につながっている「宇宙圏」をまとめて、「生存圏」と定義しました。

生存圏研究所は、人類が直面している諸問題を包括的に捉え、生存圏を「診断」し「治療」するための基礎科学と技術開発を振興することで、ヒトと自然が共存・共栄する生存圏を構築していくことを目指しています。

生存圏研究所では、地球環境問題やエネルギー・資源の枯渇などに対応する生存圏科学の振興を目指し、共同利用・共同研究拠点として、学内外のさまざまな分野の研究者が協力して解決方法を研究しています。



## ミッション

生存圏研究所は、「人類の持続的発展のための科学」をキーワードに、直面する諸問題の解決のために、科学的診断と技術的治療の視点から、下記の4つのミッションに鋭意取り組んでいます。

### (1) 環境計測・地球再生

アクティブ計測を活用した技術開発と地球大気のグローバルな観測研究、木質資源形成に関する生命科学、バイオリファイナリーに適する森林バイオマス資源作出の代謝工学、木質資源保全回復研究により、環境計測と地球再生の科学を推進し、生存圏の保全と再生可能な循環型社会の構築に貢献します。

### (2) 太陽エネルギー変換・利用

無尽蔵の太陽エネルギーを宇宙から電波で地上に伝送する宇宙太陽発電所 (SPS) とその根幹技術としてのマイクロ波送受電技術の開発、微生物・熱化学的方法を用いた木質バイオマスのバイオフィューエル、バイオケミカルス、高機能炭素材料への変換研究を進め、太陽エネルギー依存型の持続型社会構築に貢献します。

### (3) 宇宙環境・利用

宇宙環境の探査・利用技術の開発、宇宙からの地球・電離圏観測、それらに関連する計算機実験と共に、宇宙環境下での木質素材の利用技術の新開発を行い、人類の生存圏拡大に貢献していきます。

### (4) 循環型資源・材料開発

地球上のバイオマスの95%を占める森林 (木質) 資源について、生産・加工・利用・廃棄の各段階における環境負荷軽減のための新技術を、人間生活圏、森林圏、大気圏における炭素循環とリンクさせて統合的に開発します。

## 生存圏フラッグシップ共同研究

特徴のある共同研究プロジェクトとして、3つの「生存圏フラッグシップ共同研究」があります。アカシアに関する多面的研究を総合的に再編し、所外との共同研究をより一層活性化する「熱帯産業林の持続的生産利用に関する多角総合的共同研究」、セルロースナノ材料において世界をリードする「バイオナノマテリアル共同研究」、マイクロ波プロセッシング科学の発展と応用技術開発を目指す「バイオマス・物質変換のためのマイクロ波高度利用共同研究」の3つです。

キャンパス公開では、上記ミッション研究の成果と共に、各研究分野 (研究室) で得られたその他の最先端研究成果をパネル展示で紹介しています。また、特色ある公開ラボや樹木観察会・木材観察会 (p. 18・19)、生存圏研究所公開講演会 (p. 11) も開催していますので、ぜひご参加下さい。

生存圏研究所のウェブサイトは、<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp> です。ぜひ一度お訪ね下さい。

# 公開ラボ

## 材鑑調査室見学会「樹をみて木を見る」<sup>11</sup>

20日(土)10:00~12:00、14:00~16:00、21日(日)14:00~16:00

材鑑調査室 **③A**



京都大学が保有する歴史的建造物由来の古材をはじめとする様々な木材サンプルを展示公開します。顕微鏡を通してみえる組織構造から、樹の生活や適材適所の木材使用について学んでみませんか？

## 身近な虫の不思議な世界—シロアリと遊ぼう!<sup>12</sup>

10月20日・21日(土・日)9:30~16:30

居住圏劣化生物飼育棟1階HP012号室 **④A**



昆虫は地球の生物種の半数以上を占め、ある意味地球上で最も繁栄している生き物であると言えるでしょう。では、皆さんの生活圏の中で、どんな虫との接点がありますか？実は、シロアリは都会の住宅地でも1平方メートルに平均数百頭生息していることになる代表的な都市昆虫なのです。蝶やカブトムシとは違って、シロアリは“見えないところで悪さをしている”害虫であると思われがちです。しかし、本当は熱帯や亜熱帯の生態系で重要な位置を占める「エコシステムエンジニア」です。簡単な実験を通して、シロアリの実態に迫りたいと思います。

## 光と電波でわかる大気(くうき)のひみつ<sup>22</sup>

10月20日(土)9:30~16:30、21日(日)9:30~12:00

総合研究実験棟5階HW519号室 **⑨B**

「くうき」は透明でふつうは目には見えませんが気温によって暑くなったり寒くなったり、雨が降ると湿度が高くなったりします。こうして目に見えない空気は我々の生活に大きな影響を及ぼしているのです。皆さんも普段使っている温度計や湿度計を使えば地上の空気の性質を知ることができます。では、上空の大気を計るにはどうすればよいでしょうか？

実は、電波や光を使うと、遠くはなれた空気の性質を知ることができるのです。どうやって測定できるでしょう。私達の研究室で研究をしている、電波や光を通じて見える「くうきのふしぎ」の世界を紹介します。



## 最新マイクロ波送電研究施設の公開—無線で電気エネルギーを送ろう!<sup>36</sup>

10月20日・21日(土・日)9:30~16:30

高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟(A-METLAB) **⑩D**



電子レンジや携帯電話等に使われているマイクロ波を使って電気エネルギーを無線で送る最新設備を公開します。

# キャンパス樹木散策マップ

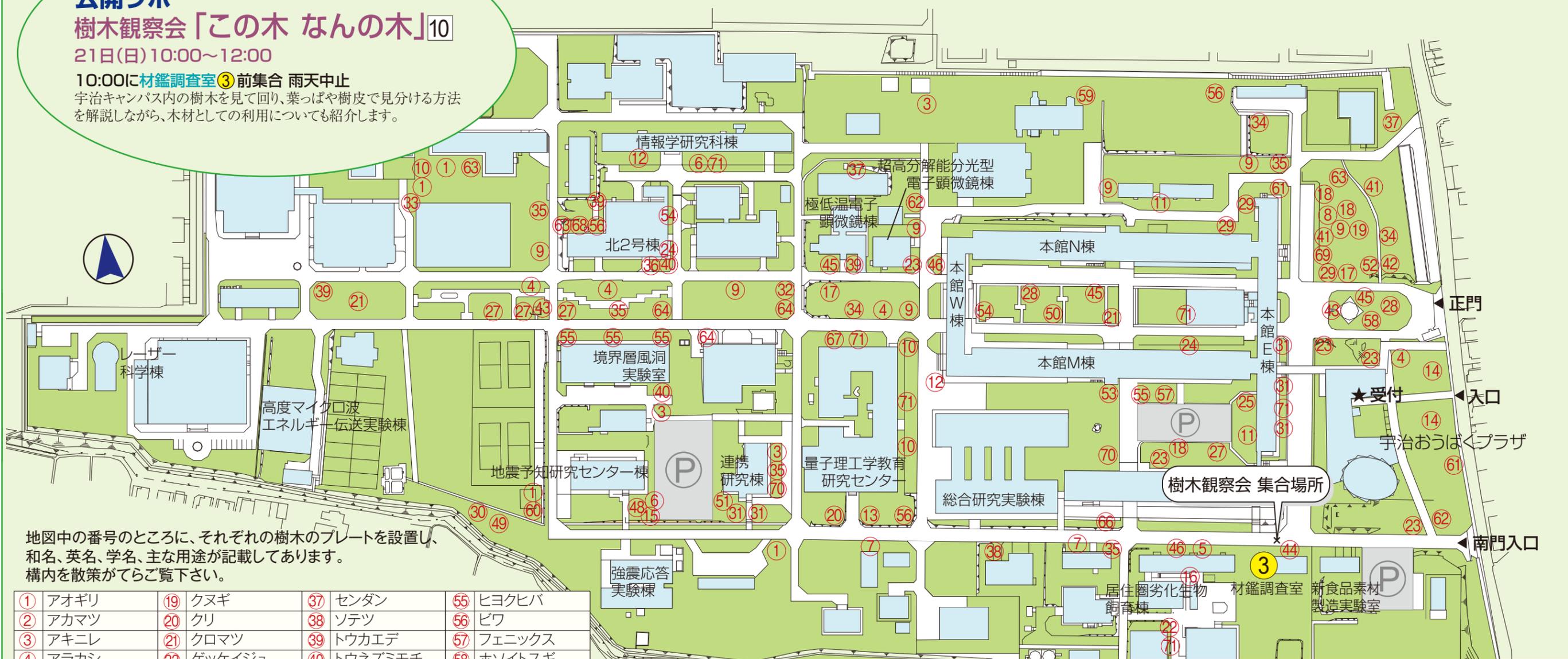
## 公開ラボ

### 樹木観察会「この木 なんの木」10

21日(日) 10:00~12:00

10:00に材鑑調査室③前集合 雨天中止

宇治キャンパス内の樹木を見て回り、葉っぱや樹皮で見分ける方法を解説しながら、木材としての利用についても紹介します。



地図中の番号のところに、それぞれの樹木のプレートを設置し、和名、英名、学名、主な用途が記載してあります。構内を散策がてらご覧下さい。

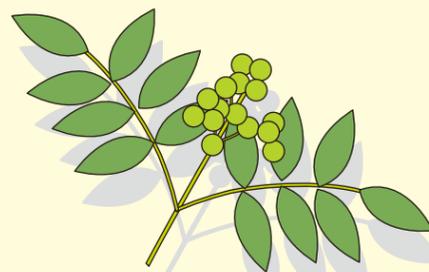
① アオギリ	⑱ クヌギ	⑳ センダン	㉙ ヒヨクヒバ
② アカマツ	㉚ クリ	㉚ ソテツ	㉚ ビワ
③ アキニレ	㉛ クロマツ	㉛ トウカエデ	㉛ フェニックス
④ アラカシ	㉜ ゲッケイジュ	㉜ トウネズミモチ	㉜ ホソイトスギ
⑤ アラスカヒノキ	㉝ ケヤキ	㉝ トベラ	㉝ ポプラ
⑥ イチョウ	㉞ コノテガシワ	㉞ ナナミノキ	㉞ マサキ
⑦ イロハモミジ	㉟ コブシ	㉟ ナワシログミ	㉟ マルバヤナギ
⑧ ウバメガシ	㊱ サザンカ	㊱ ナンキンハゼ	㊱ ムクノキ
⑨ エノキ	㊲ サングジュ	㊲ ヌマスギ	㊲ メタセコイヤ
⑩ エンジュ	㊳ シダレザクラ	㊳ ヌルデ	㊳ モチノキ
⑪ オオカナメモチ	㊴ シダレヤナギ	㊴ ネズミモチ	㊴ モッコク
⑫ カイズカイブキ	㊵ シナアブラギリ	㊵ ネムノキ	㊵ モミ
⑬ カキ	㊶ シマトネリコ	㊶ バクチノキ	㊶ ヤツデ
⑭ キハダ	㊷ シャシャンボ	㊷ ハナミズキ	㊷ ヤマグワ
⑮ キョウチクトウ	㊸ シンジュ	㊸ ハマボウ	㊸ ヤマハゼ
⑯ キリ	㊹ スギ	㊹ ハリエンジュ	㊹ ヤマモモ
⑰ キンモクセイ	㊺ スダジイ	㊺ ヒマラヤスギ	㊺ ユリノキ
⑱ クスノキ	㊻ セコイヤ	㊻ ヒムロ	

問い合わせ先: 生存圏研究所 (0774-38-3346)

## 「きはだ」のお話

中国の福建省、キハダ(黄檗)の木が生い茂る黄檗山に萬福寺というお寺がありました。そこにおられたのが隠元禅師。明から清王朝への変遷にともなって衰退する萬福寺の状況と、禅宗の立て直しにと禅師を日本に招こうという徳川家の思惑とが奏して、禅師の来日が実現します。1658年、禅師は4代将軍家綱にまみえ、その翌年日本黄檗宗の開宗を許可されました。現在の場所に本家中国と名前も同じ、黄檗山萬福寺が完成するのは1680年代のことです。黄檗山萬福寺はあつい加護を受けた徳川の家紋を寺紋としますが、門などは典型的な中国式ですし、また南洋から輸入したチークを使った京都でもユニークなお寺です。

さて黄檗とは 学名: *Phellodendron amurense* (アムール産のコルクの木)、和名キハダ、樹高約25メートル、樹幹直径約1メートルに達するミカン科の落葉高木です。剥離直後の内皮が鮮やかな黄色を呈することからこの名がつけました。内皮にはベルベリンや少量のパルマチンというアルカロイドを含んでいて大層苦く、古来より健胃、利尿の有名な漢方薬です。350年の歴史のロマンをかき立てるご当地の樹。萬福寺境内に2本、宇治キャンパスに4本植栽されていますので探してみてください。



生存圏研究所教授 杉山 淳司

公開ラボ紹介

公開ラボ紹介



# 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute

本研究所は昭和26年に設立され、平成8年度には全国の大学の共同利用研究所として再出発しました。災害学理に関する研究、その応用から防災に関する総合研究へと発展を続け、現在、5研究部門・6研究センターの構成で、防災学に関する国際的な研究拠点としての役割を果たしています。当初、国土の荒廃が災害発生の大きな要因であった時代から、社会の複雑な営みが新しい災害の発生をもたらす時代へと移るのに伴い、研究の一層の高度化、国際的に高い水準の学術研究の維持・発展を図り、萌芽的・独創的な研究に取り組んでいます。



2011年東北地方太平洋沖地震・津波災害

部  
局  
紹  
介

## 総合防災研究グループ

災害に強い社会を実現するための科学と技術の総合化

### 社会防災研究部門

社会の変遷と災害の歴史を踏まえ、災害に強い生活空間、都市、地域、世界を目指し、長期的展望に立って総合防災研究のための方法論を構築します。

### 巨大災害研究センター

災害の物理過程の解明、情報処理過程での災害対応のあり方の提案、リスク軽減対策の向上から、危機管理による巨大災害の包括的な減災策を確立します。

## 地震・火山研究グループ

地震・火山災害からの人命・資産保全や安全確保のための科学的基礎および応用技術に関する研究

### 地震災害研究部門

強震動生成・伝播特性、構造物基礎の動特性、構造物群の地震時挙動の基礎的学理の究明及び地震災害の防止の研究を行います。

### 地震防災研究部門

地震災害の長期的予防を命題とし、各種の地球物理学的手法を用いた地震の研究・教育を推進するとともに地震に対する建設技術の洗練を目指します。

### 地震予知研究センター

地震発生の原因と機構の解明に関する基礎的研究を進め、地震予知手法の高度化と地震災害軽減の方法を確立します。

### 火山活動研究センター

わが国で最も活動的な火山である桜島を全国レベルでの野外観測研究拠点として位置づけ、噴火機構・予知および火山災害軽減に関する研究を推進します。

## 地盤研究グループ

地表変動による地盤災害の予測と軽減のための科学的基礎および応用的研究

### 地盤災害研究部門

地盤災害の予測と軽減を目指した研究を展開し、液状化、地盤沈下、斜面崩壊、地すべりなどについて学際領域を分野横断的に開拓して研究します。

### 斜面災害研究センター

地すべりによる斜面災害から人命財産や文化自然遺産を守るため、その発生機構解明、監視計測技術の開発、災害軽減のための教育能力開発を実施します。

## 大気・水研究グループ

地球環境の変化の中で大気と水に係わる災害の防止・軽減と水環境の保全

### 気象・水象災害研究部門

都市域・地域・地球規模に至る様々な大気と水に関する現象の解明と予測、及びそれに伴う災害の軽減・防止に関する研究を実施します。

### 流域災害研究センター

大気、水、土砂等の不均衡によって生じる流域・沿岸域での各種災害の発生機構を解明し、その災害予知・予測研究を推進し、諸対策について考究します。

### 水資源環境研究センター

地域・地球規模での水・物質循環を科学的・定量的・社会生態学的にモデル化するとともに、流域規模での複合的環境動態から水資源環境対策を検討します。

# 公開ラボ

## 土砂災害のメカニズム: 土砂の流動化を調べる<sup>31</sup>

10/20(土) 10:00~16:00

本館E棟1階 E107D号室<sup>(5B)</sup>  
(斜面災害研究センター)

流動性地すべりのすべり面を再現できるリングせん断試験機を紹介し、最近の土砂災害について説明します。



## 防災ゲームをしよう<sup>31</sup>

10/20(土) 13:00~16:30

連携研究棟2階 小セミナー室<sup>(15D)</sup>  
(巨大災害研究センター)

東日本大震災では、地震後に津波が来ることを予想した人たちの中に、自分ひとりで逃げるか、家族を確認しに家に戻るか迷った人たちがいました。このように防災や災害時の対応には、すぐには答えがわからない問題、正解が存在するのかわからない問題が沢山あります。本ラボで



は、皆さんとゲームをしながら、そのような問題について話し合います。楽しみながら、クリティカルな局面に必要な思考力や判断力を鍛えましょう。

## 深層崩壊はなぜ起こる: 山と川の歴史を探る防災学<sup>32</sup>

10/20・21(土・日) 9:30~16:30

連携研究棟2階 防災ミュージアム<sup>(15D)</sup>  
(地盤災害研究部門)

コンピューター上で3D地形映像を動かしたり、立体地形模型を使って山地の地形の様子を学びます。ミニチュア実験で、河川的作用に関連して起こる斜面崩壊について調べます。山地で起こる土砂災害についてのクイズラリーもあります。



## 居住空間の災害を観る<sup>33</sup>

10/20(土) 13:00~16:30

10/21(日) 9:30~15:00

強震応答実験棟<sup>(16D)</sup>

居住空間の地震時における状況を再現します。



## 近畿の地震と活断層を探る<sup>34</sup>

10/20(土) 12:00~16:30

10/21(日) 11:00~16:00

地震予知研究センター棟1階 センター長室<sup>(17D)</sup>  
(地震予知研究センター・地震防災研究部門)

3D地形図や空中写真判読、身近な素材を使った実験で、地域の活断層の存在を身近に感じることができます。地震・地殻変動テレメータ観測室の見学等により地震の基礎知識と、防災意識を体得できます。



## 風を感じる<sup>35</sup>

10/20(土) 10:00~16:30

境界層風洞実験室<sup>(18D)</sup>  
(気象・水象災害研究部門)

風洞に入ってもらい10m/sの風を体験していただきます。



## 災害を起こす自然現象を体験する<sup>38</sup>

10/21(日) 10:00~16:00

宇治川オープンラボラトリー P.3 (流域災害研究センター・技術室)

(場所は P.36 の地図をご参照ください。宇治キャンパスから無料シャトルバス有。(乗り場は <sup>(BUS)</sup> B P.7 ))

以下の内容の体験学習を実施します。流水階段歩行、浸水ドアの開閉、降雨流出、内水・外水氾濫模型実験、土石流、波と津波の変化。

※流水階段歩行、浸水ドアの開閉は、幼児は対象外とさせていただきます。





# 大学院農学研究科(宇治地区)

Graduate School of Agriculture(Uji Campus)

## 「生命・食料・環境」

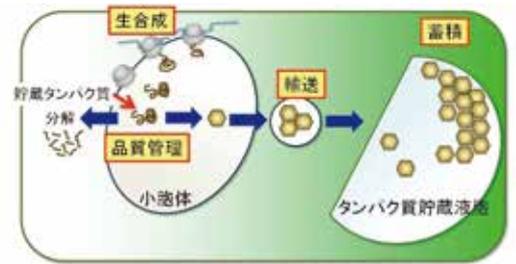
21世紀に入り、人口の増大、環境の悪化が益々深刻化する中、食料の持続的生産を可能にする抜本的な技術開発が必要とされています。一方、本格的な長寿社会を迎える先進諸国では、人々の健康を増進し生活習慣病を予防することを通して、「生活の質」の向上に貢献するような食品が求められています。さらには、環境ホルモンや新規病原微生物による食品汚染、そして遺伝子組み換え生物の食料化等、私達の生命・食料・環境に関わる課題は山積しています。このような広汎な課題に対処するために、農学研究科に属する8分野は、ここ宇治キャンパスにおいて、バイオサイエンス及びバイオテクノロジーの最先端の知見と手法を駆使し、独創的な研究を展開しています。

## 大学院農学研究科(宇治地区)の構成

### 農学専攻

**品質設計開発学分野**: 生理機能性や食品機能性を持つ高品質なタンパク質を産生する有用作物の開発を目指して、研究を行っています。具体的には、作物タンパク質の機能性、立体構造、細胞内での立体構造形成機構および蓄積機構の解明を行っています(図①)。さらに、改変タンパク質を微生物や植物体で発現させ、その構造や機能を調べています。

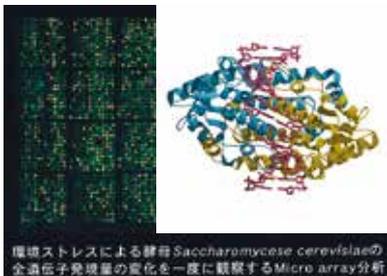
**品質評価学分野**: 食品やその原料素材を対象として、多面的な手法を駆使し、品質の評価を行っています。食品の品質として、主に嗜好性(味や匂い、食感など)と加工性に関わるテーマを取り上げています。具体的には、食品構造と品質の関係、油脂の挙動の制御、味覚機構、香り成分の生体への影響に関する研究を進めています(図②)。



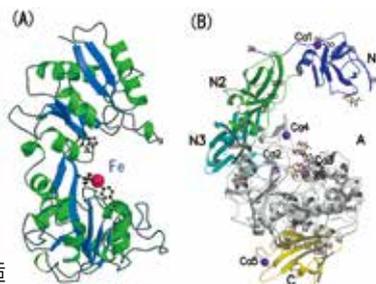
図① 種子貯蔵タンパク質の蓄積経路



図② 食品の品質を評価する



図③ 酵母のマイクロアレイ解析と制限酵素の立体構造



図④ 卵白トランスフェリン(A)とプルラナーゼ(B)の立体構造

### 応用生命科学専攻

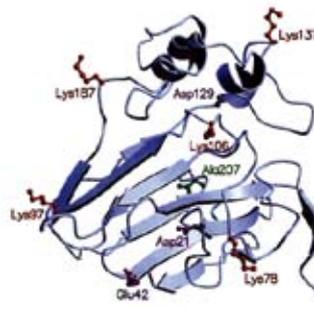
**エネルギー変換細胞学分野**: 細菌の自己防御機構を担う制限修飾系タンパク質について、DNAとの相互作用の機構を明らかにして、新奇な機能を付与することを試んでいます。また、生物のストレス応答機構について、酵母を用いた分子生物学的アプローチにより解明する研究も行っています(図③)。

**応用構造生物学分野**: 私たちは、タンパク質(卵白タンパク質など)や酵素(アミラーゼなど)の立体構造を決定し、その構造(すがた形)と機能(働き)の関係について研究しています。図④は、卵白のトランスフェリン(鉄結合タンパク質)と微生物プルラナーゼ(デンプンの $\alpha$ 1,6-結合を分解する酵素)の立体構造を示しています。

## 食品生物学専攻

**食環境学分野：**受諾性をきめる食品の構造と物性を探る：(1) 甘味を呈するタンパク質ソーマチンの構造特性を解明して食品素材の有効利用の道を拓く(図⑤)。(2) ストレスタンパク質の構造を活かし腸管内の免疫恒常性を維持する新たな素材を創る。

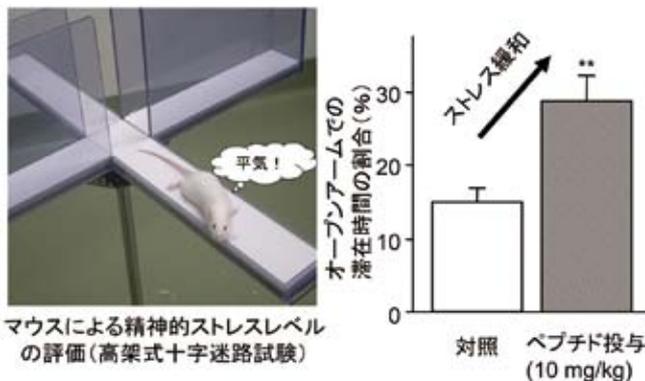
**食品分子機能学分野：**食品の摂取は肥満や糖尿病などの『生活習慣病』と密接に関係し、生活習慣病の多くは肥満が原因となっていることも分かってきました。私たちは実験動物や細胞／遺伝子レベルで肥満や生活習慣病の基礎研究を詳しく行い、ヒトの生活習慣病の防止や改善に結びつく食品や医薬品の開発へと発展させようとしています(図⑥)。



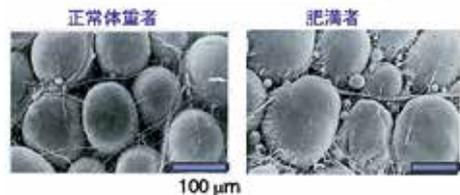
**ソーマチン(thaumatin)**

- ショ糖に比べモル比で約10万倍と非常に強い甘味を呈するタンパク質
- 西アフリカ原産の植物由来 (Thaumatococcus daniellii Benth)
- 甘味料、風味増強剤として食品に利用されている。

図⑤ 甘味タンパク質ソーマチンの特性



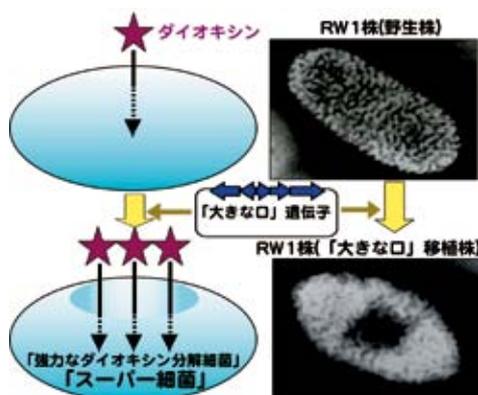
図⑦ 大豆由来ペプチドの経口投与による精神的ストレス緩和作用



図⑥ 肥満・糖尿病マウスとヒト肥満者の肥大化した脂肪細胞

**食品生理機能学分野：**食品タンパク質由来のペプチドが血圧降下作用、糖および脂質代謝改善作用、記憶促進作用、精神的ストレス緩和作用、食欲調節作用など多彩な生理作用を示すことを発見しました(図⑦)。現在、これらの作用機構を詳細に検討し、生活習慣病や Quality of Life の向上に寄与する食品素材の開発を目指しています。

**生物機能変換学分野：**特殊な機能をもつ生物(高分子を丸呑みする細菌や化石エネルギーを利用する細菌など)を発見し、その特殊能力の有効利用法および高分子輸送や化石エネルギー利用の分子機構などについて分子生物学・構造生物学的研究を進めています。強力なダイオキシン分解細菌(図⑧)や海洋バイオマスから燃料を生産する細菌を創成しています。



図⑧ 強力な環境有害物質分解菌の育種

□プログラム番号 ●建物番号 ○ゾーン表示

## 公開ラボ

タンパク質の構造を見る(タンパク質のX線結晶構造解析) ⑬  
 10月20日(土)9:30~16:30 10月21日(日)9:30~16:30  
 本館N棟3階 N371号室 ⑥B

ミクロな目で見える身近な食べ物。(各種顕微鏡による食べ物のミクロ構造観察) ⑨  
 10月21日(日)9:30~16:30 新食品素材製造実験室 ②A



# 大学院エネルギー科学研究科(宇治地区)

Graduate School of Energy Science(Uji Campus)

## 理工系に人文社会系の視点を取り込みつつ 「エネルギー問題」克服のための新学際領域を確立

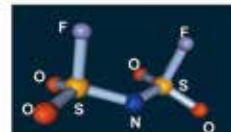
### 研究分野

#### エネルギー反応学講座

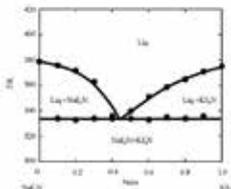
##### エネルギー化学

###### 分子・原子レベルでのエネルギー科学

太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを本格導入するためには、電力貯蔵用大型二次電池の開発や、エネルギー貯蔵・輸送媒体として水素などを利用する水素エネルギーシステムの開発が必要です。エネルギー化学分野ではこれらのエネルギー変換、貯蔵、利用に関わる物質、材料、デバイスやシステムに関する基礎から応用までの幅広い研究を行い、再生可能循環エネルギー社会の構築に貢献するとともに、このような分野で活躍できる人材の育成を目指します。



FSAアニオンの構造



NaFSA-KFSA二元系状態図



36kW級試験電池

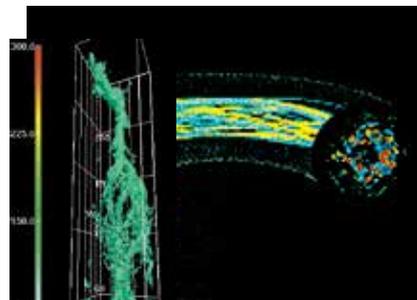
開発が進む電力貯蔵用大型ナトリウム二次電池

#### エネルギー物理学講座

##### プラズマ・核融合基礎学

###### 核融合をめざした理論プラズマ物理学の探求

宇宙で最も普遍的な物質状態である“プラズマ”の探求を通して、新エネルギー源として期待される核融合研究や、プラズマ過程が深く関与する自然現象や宇宙の構造形成の理論的理解、物質科学の発展を目指します。

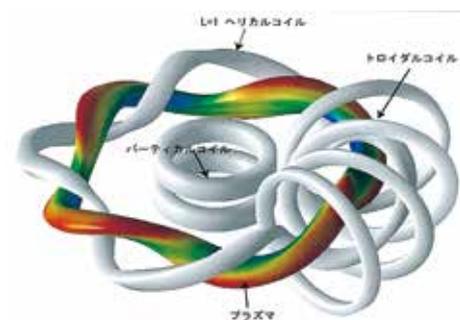


核融合プラズマ中の乱流渦(上)  
雷現象のシミュレーション(左)

##### 電磁エネルギー学

###### プラズマ電磁エネルギーを有効に利用

核融合を実現するには超高温プラズマを磁場で閉じ込め自由に制御することが必要です。超高温プラズマでみられる複雑な物性を理論的・実験的に解明する教育・研究を行っています。



ヘリオトロンJプラズマ

部局紹介  
公開ラポ



# 大学院工学研究科航空宇宙工学専攻(宇治地区)

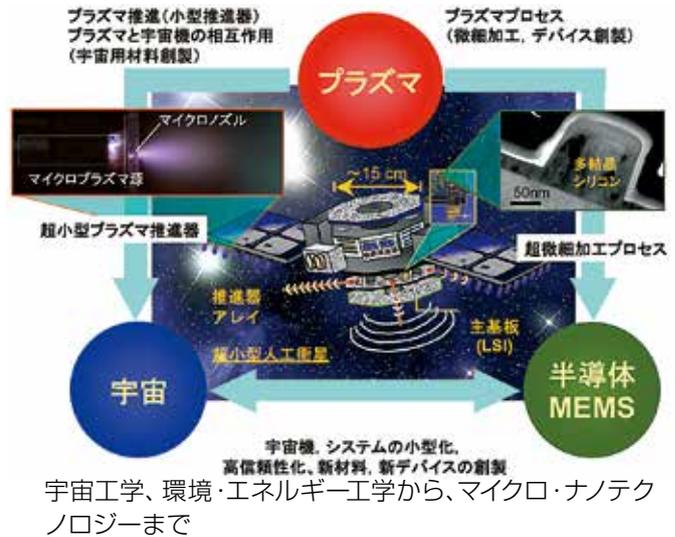
Department of Aeronautics and Astronautics(Uji Campus) Graduate School of Engineering

工学研究科航空宇宙工学専攻は1つの大学院専任小講座と2つの大講座(6研究分野)から構成されていますが、それらのうちの2研究分野が宇治地区で研究・教育活動を行っています。

## 推進工学分野 —明日を拓くプラズマ科学—

“宇宙工学、環境・エネルギー工学から、マイクロ・ナノテクノロジーまで”

このキャッチフレーズのもと、プラズマ、宇宙、半導体(MEMSを含む)の分野で活動しています。宇宙工学とマイクロ・ナノ工学とは非常に親和性の良い組み合わせで、宇宙開発において、宇宙機の小型・軽量、高機能、低消費電力化はマイクロ・ナノテクノロジーによってもたらされると言っても過言ではありません。宇宙機の小型化等は宇宙という人類に残された最後のフロンティアを目指すなかで永遠の課題であり、経済性の追求と多種多様なミッションを遂行するために将来ますます重要になります。



公  
部  
開  
局  
ラ  
紹  
介  
ボ  
介

## 航空宇宙力学講座 —航空宇宙における力学と制御—

飛翔する昆虫などの生き物も含め、航空宇宙における運動制御の特徴(面白さ)は、運動環境や流体の物理特性、身体や航空宇宙機自身の力学的特性を巧みに利用して運動を制御する点にあります。この研究室では、力学的理解と運動知能に基づく航空宇宙システムの知能化制御とシステム設計について以下の課題を研究しています。

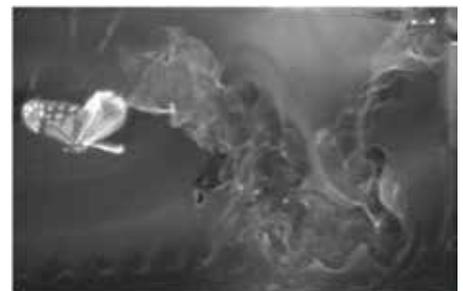
- (1) 複雑な機械システムのモデル化及びシミュレーション手法
- (2) 非線形機械システムの運動制御
- (3) 環境の認識と学習に基づく知能化制御
- (4) 力学的理解と動物の運動知能に基づく制御・知能化・システム設計



人間技能理解に基づく宇宙ロボットの自律的制御



昆虫の運動知能に基づく脚型宇宙ローバの制御(上)と蝶の飛翔原理の解明(下)





# 大学院工学研究科原子核工学専攻(宇治地区)

Department of Nuclear Engineering (Uji Campus), Graduate School of Engineering

素粒子、原子核、原子や分子など、量子の科学に立脚したミクロな観点から、量子ビーム、ナノテクノロジー、アトムテクノロジーなど最先端科学を切り開く量子テクノロジーを追究するとともに、物質、エネルギー、生命、環境などへの工学的応用を展開し、循環型システムの構築を目指しています。

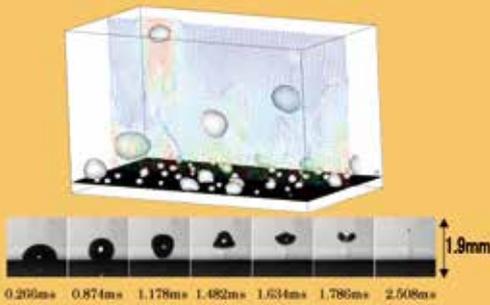
数値流体力学

機能流体・知能流体

核燃料サイクル

核融合炉材料

## 量子エネルギー物理学

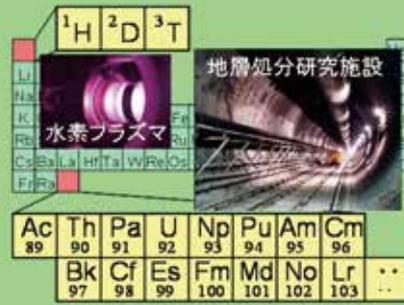


サブクール沸騰現象の数値シミュレーションと連続可視化画像

プラズマ応用

核融合プラズマ

## 量子エネルギー材料工学



持続発展可能な社会のためのエネルギー材料研究

量子環境工学

先端原子炉材料

# 量子の科学と工学

量子操作・測定

量子ナノ構造

量子現象発現・応用

量子ビームナノサイエンス

## 量子物質工学

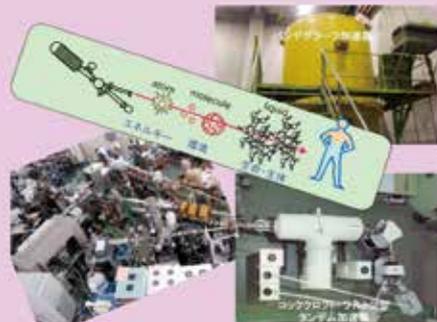


空間的に離れた所に量子状態を通信します

放射線検出器

中性子イメージング

## 量子システム工学



イオンビーム加速器実験装置

アトムテクノロジー

粒子線治療

公  
開  
局  
紹  
介



# 大学院工学研究科附属量子理工学教育研究センター

Quantum Science and Engineering Center

量子理工学教育研究センターでは、タンデム型イオン加速器、ヴァン・デ・グラーフ型イオン加速器の共同利用を中心に、広く学内へ施設を開放しています。



イオン加速器のビームライン。それぞれの研究にあった真空槽があり、10億分の1気圧で実験を行います。



加速器の本体部分。170万ボルトの電圧でイオンを加速します。

□プログラム番号 ●建物番号 ○ゾーン表示 ➡参照ページ

公開ラボ紹介

## 公開ラボ

放射線を見る、放射線で見ると 30

10月20日(土)・21日(日) 10:00~16:00

量子理工学教育研究センター 14D

簡単な工作で霧箱を作って、アルファ線の飛んだ跡を見ましょう。イオンを身のまわりのモノに当てて、モノが何からできているか観察しましょう。



霧箱工作の光景

ご近所の子供たちも工作しています。放射線が飛んだ跡が見えると、歓声が。



霧箱実験

放射線の飛んだ跡が白い線になって見えます。百年前ならノーベル賞を貰えました。



加速器からのイオンビーム

輝く白い線がイオンビームです。このビームを使って、文化財、食品、生物試料などの元素分析をしています。分析したい身近な試料を持ってきて、測定してみよう!

期日前講演会

公開シンポジウム 1 P.9

10月19日(金) 10:00~17:00 9B



# 大学院情報学研究科(宇治地区)

Dept. of Systems Science (Uji Campus) Graduate School of Informatics

情報学研究科は6専攻で構成されていますが、そのうちのシステム科学専攻に所属する2研究分野が宇治地区で研究・教育活動を行っています。

□プログラム番号 ●建物番号 ○ゾーン表示

## 公開ラボ

人間の脳と意思決定<sup>24</sup>

10月20日(土) 11:00~13:00  
14:00~16:00

情報学研究科1階102号室 (12C)  
(論理生命学分野)

機械をじょうぶに動かすしくみ<sup>25</sup>

10月20日(土) 11:00~13:00  
14:00~16:00

情報学研究科1階114号室 (12C)  
(機械システム制御分野)

公開ラボ紹介

## 機械システム制御分野

### —機械をじょうぶに動かすしくみ—

環境変化に対して頑健で柔軟なシステムを実現するためには、悪条件のもとでも思い通りに機械システムを操作できるような洗練された制御手法が必要となります。

そのような先端的制御理論の構築を中心課題として、教育・研究を進めています。

具体的には、ロバスト制御、学習制御、ハイブリッド制御、システムモデリングに関する理論的研究や、磁気浮上系、倒立振り子系、クレーン、群ロボットシステムなどのメカトロニクス系への応用研究を行っています。

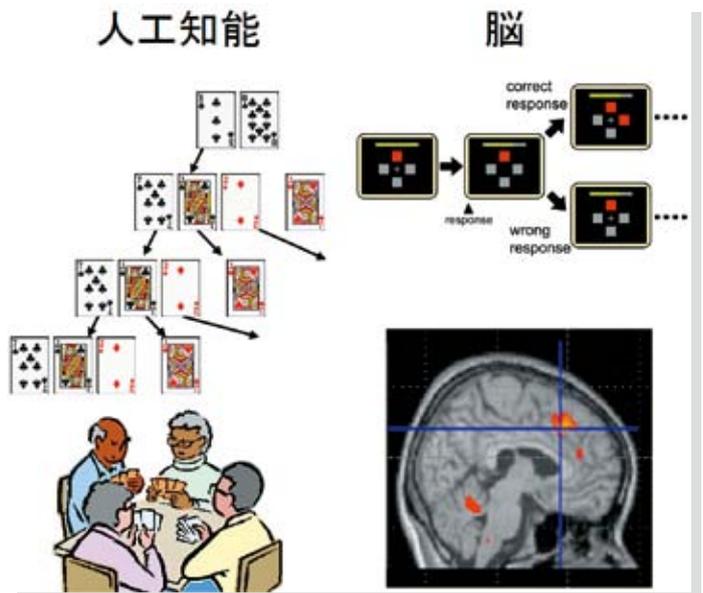


左：群ロボットシステム、右：3Dクレーン

## 論理生命学分野

### —人間の脳と意思決定—

人間の高次情報処理である「意思決定」を情報工学と認知科学との融合的アプローチにより解明することを目的として研究を行っています。特に、個体による意思決定の環境適合モデルである「強化学習」に注目し、変動する、あるいは複数のエージェントが存在するような複雑な環境に対して、効率よく適合する機械学習の方式を開発し、人工知能エージェントや、ロボットの制御への応用を図っています。さらに、機械学習法として開発された「機械の知」が「自然な知」である脳において実現可能であるかを、認知科学実験と非侵襲脳活動計測装置を用いて検証しています。





# 低温物質科学研究センター(宇治地区)

Research Center for Low Temperature and Materials Sciences(Uji Campus)

当センターは、低温科学およびナノ物質科学に関する研究・教育を行なうとともに、京都大学における研究用寒剤（液体窒素・液体ヘリウム）を安定に供給することを目的として、2002年4月に新設されました。宇治キャンパスには1研究分野と寒剤供給部が置かれており、化学研究所と連携して、研究・教育・寒剤供給を行なっています。

## 宇治地区研究分野 (低温機能開発研究分野)

新しい電氣的・磁氣的性質を示すナノスケールの遷移金属酸化物の研究を行なっています。

## 宇治地区寒剤供給部

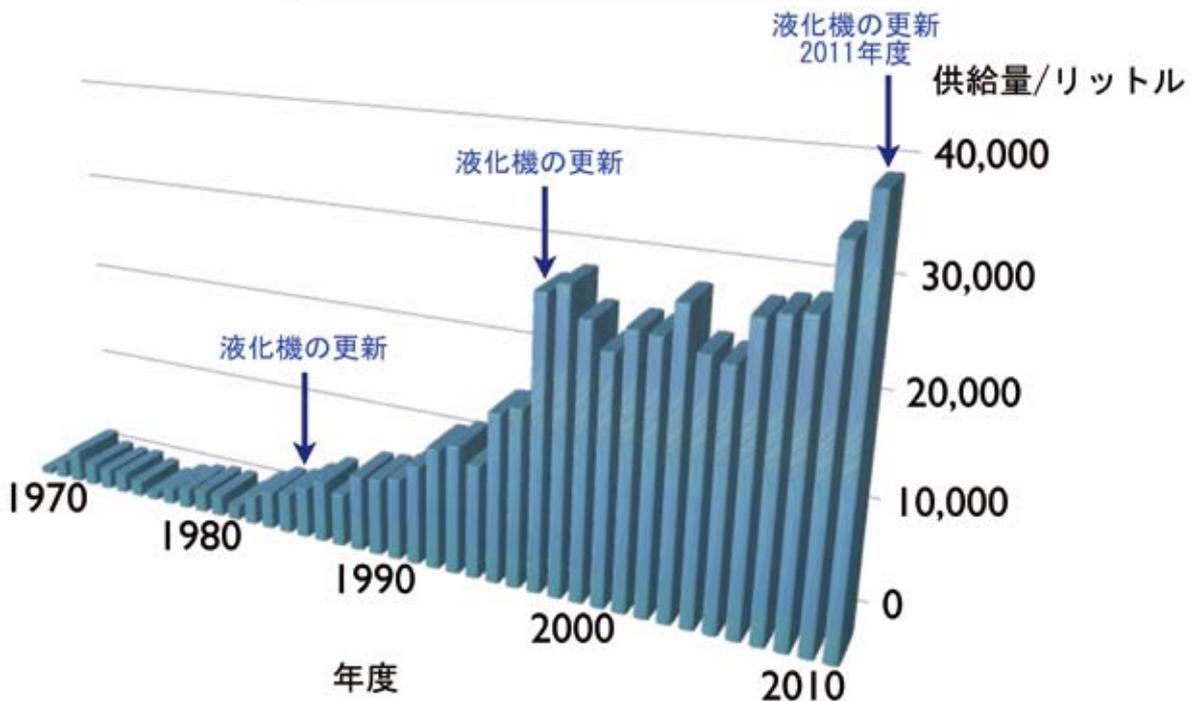
宇治地区の研究用液体窒素および液体ヘリウムの供給を行なっています。



ヘリウム液化装置

公  
部  
開  
局  
ラ  
紹  
介  
ポ  
介

## 液体ヘリウムの供給量の推移





# 産官学連携本部

Office of Society-Academia Collaboration for Innovation (SACI)

## 企業化促進部門

「産官学連携」による共同研究等のコーディネートを進め、さらに、その成果を活用した「ベンチャー支援開発」に柔軟かつ先進的に取り組み、本学の研究成果の効果的な社会還元を努めます。

## 知財・ライセンス化部門

本学の研究活動から生じた知的財産を適切に確保するとともに、技術移転機関等とも連携・協力して技術移転活動を促進し、知的財産の効果的・効率的な活用を図ります。

## スタッフ

京都大学の国際産官学連携を推進し、外国企業、海外大学とのグローバルネットワークを構築します。

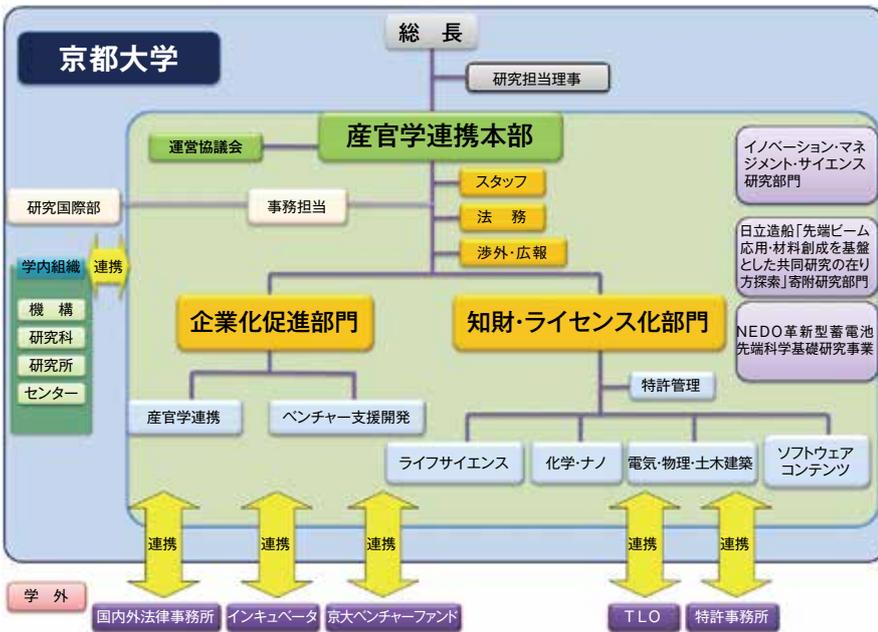
## 法務

「産」「学」双方の関係者と一緒になって契約協議をまとめ上げていく調整役として、産学連携活動全般に関わる法務企画及び法務実務を行ないます。

## 研究部門

「イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門」「日立造船寄附研究部門」「NEDO革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」

## 組織図



## 宇治地区先端イノベーション拠点施設

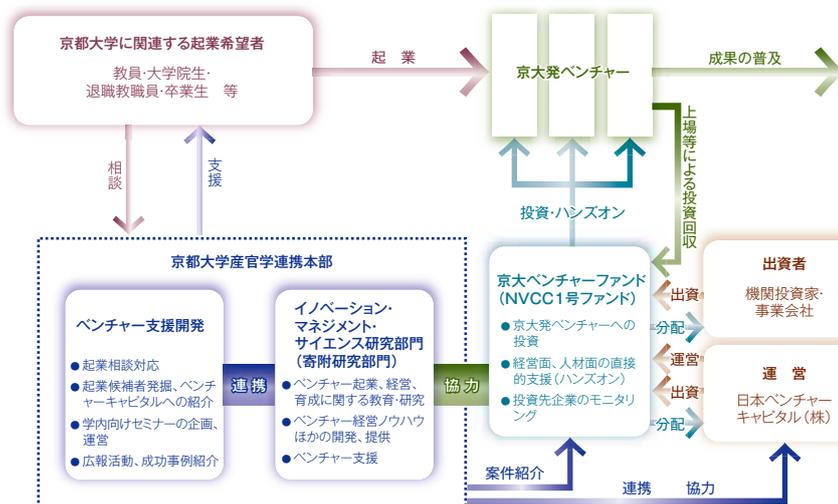
世界トップレベルの産官学連携共同研究を推進する環境・エネルギー開発拠点として、平成23年3月に宇治キャンパスに竣工いたしました。

建物には「革新型蓄電池先端科学基礎研究拠点プロジェクト (RISING Battery Project)」や「次世代太陽電池」の研究を進めるプロジェクトなどが入居しております。

また、当施設は環境への配慮を駆使して建設されており、「太陽光発電システム」を屋上に配備している他、国立大学法人初の「全館LED照明」を使用しております。



## 京大発ベンチャーの育成・支援





# 生存基盤科学研究ユニット(宇治地区)

Institute of Sustainability Science,  
Center for the Promotion of Interdisciplinary Education and Research

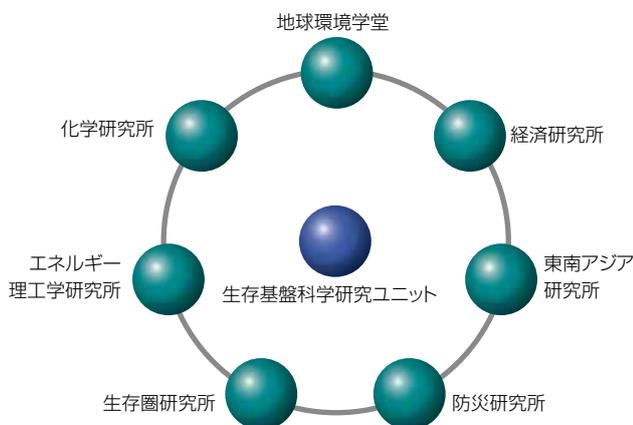
生存基盤科学研究ユニットは、地球環境学堂、化学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所、経済研究所および東南アジア研究所から構成された融合研究機関です。それらのうちの4研究所が宇治地区で研究活動を行っています。

## 21世紀型課題へのアプローチ

### “持続可能な社会の構築”

生存基盤科学研究ユニットは、人類の生存にかかわる問題を対象に、新しいタイプの学際研究組織として平成18年に発足し、学内外から多数の参加を得ながら、異分野の研究者による共同研究を展開してきました。平成23年度からは、学際融合教育研究推進センターに所属し、地球環境学堂、化学研究所、防災研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、経済研究所、東南アジア研究所の7部局を中心に、さらに研究活動を拡大しています。

ユニットの活動は、細分化され、高度に専門化された研究分野の壁を超え、また大学の部局の枠にもとらわれず、様々な分野の研究者が協力して、自由に学際的な研究を企画、組織して実施することに特徴があります。今年度からは、「生存基盤の寿命」をテーマに、新しい学際領域の開拓を目指し、異分野研究者との、部局の枠を越えた「萌芽研究」を推進します。「寿命」は「持続可能性」の失われる現象であり、時間的にもサイズの異なるマルチスケールな視野が必要となり、ユニークな研究の展開が期待されます。



### 萌芽研究 “生存基盤の寿命”

(平成24年度研究計画)

- 過酷な土壌環境への適応のための根系機能の基礎的研究
- 膜タンパク質の機能発現機構に資する長鎖高度不飽和脂肪酸の生理機能解析
- 固体NMR法を用いたセシウム吸着挙動の解明
- エネルギー機器・設備の寿命に関する研究
  - 生体内医療材料の寿命と適用性
  - ナノ酸化物粒子分散強化鉄鋼材料の生体内医療用材料としての適用性の検討—
- 有機薄膜太陽電池の寿命研究
  - バルクヘテロ接合ポリマー:フラーレン薄膜の構造解析とキャリア移動特性評価—
- 原子力発電所の安全基盤の寿命に関する調査研究
- 有用植物資源の「寿命」と革新的バイオ技術によるパラダイムチェンジ
- 災害事象を対象としたケース・メソッド的考察
- 南アジアおよび東南アジアのサイクロン、洪水などの気象災害とその影響評価
- 東南アジア圏の海岸砂丘の変遷に関する研究
- 極端気象時における山地の融雪特性に関する研究
- 熱帯泥炭湿地を起源とする河川水の溶存物質の流下過程に伴う量的質的变化の解明
- 人間を含む生命と社会のライフサイクル・寿命に関する研究
  - 進化と文明の視点から
- エネルギー制約下での低炭素社会構築に向けた省エネルギー・再生可能エネルギー導入促進についての経済インセンティブの導入について

公  
部  
開  
局  
ラ  
紹  
ボ  
介



(C)(2005)橋部

問い合わせ先 電話 0774-38-4544 URL <http://iss.iae.kyoto-u.ac.jp/iss/jp/index.html>



# 次世代開拓研究ユニット(宇治地区)

Pioneering Research Unit for Next Generation,  
Center for the Promotion of Interdisciplinary Education and Research

次世代開拓研究ユニットは工学研究科、化学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所が協力して、採用された若手研究者の実験研究スペース等を整備し、共通的研究設備を積極的に開放しています。

## 京都大学における 新たなキャリアパスの モデルを創造する

次世代開拓研究ユニットは、平成18～22年度にかけて科学技術振興調整費(若手研究者の自立的な研究環境整備促進プログラム)への京都大学からの応募課題「新領域を開拓する独創的人材の飛躍システム」の採択を受け、宇治地区4研究所と工学研究科を連携部局として、当該課題を実施するため、平成18年7月31日に設置されました。



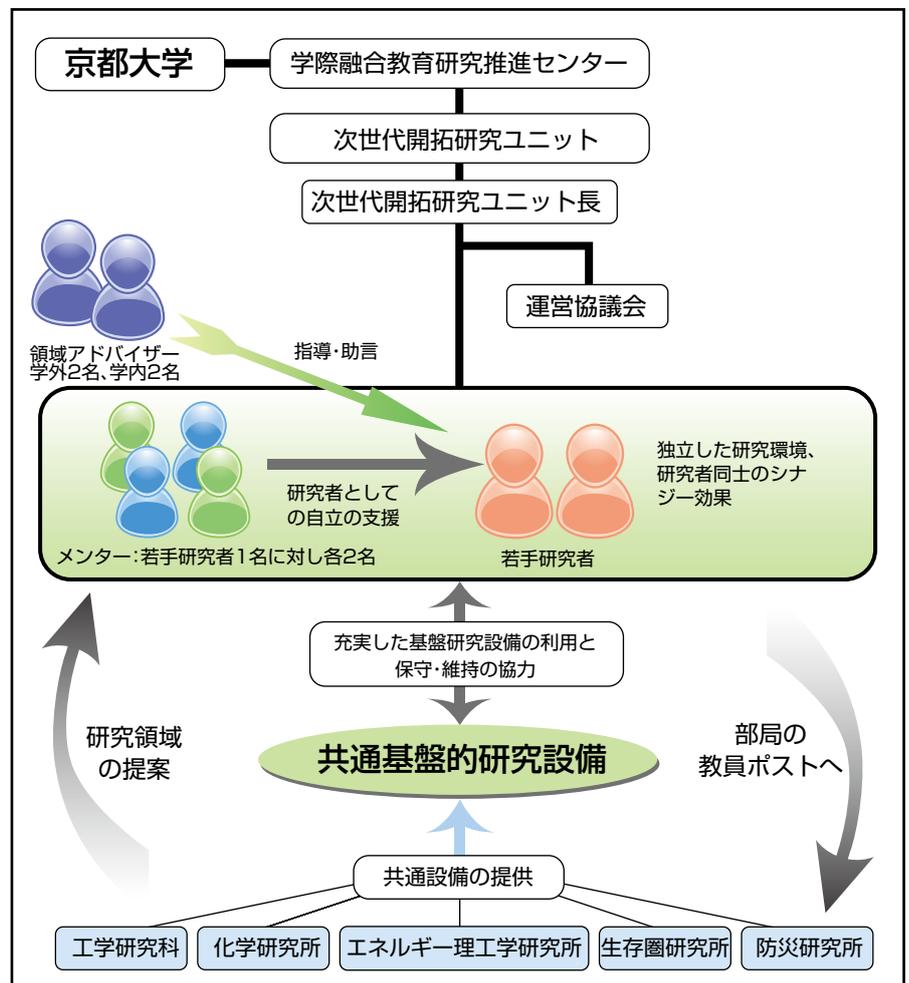
ユニットの若手研究者たち  
(平成23年2月24日 研究成果報告会)

部局紹介  
公開ラボ

このプログラムはテニュアトラック制度を想定して若手人材育成をおこなうもので、3年目に中間評価、5年目に最終評価を実施し、優秀な者にテニュア資格を与え、京都大学教員として採用しキャリアパスとしての機能を果たすことを目標としています。

平成23年度からは、学際融合教育研究推進センターの教育研究連携ユニットとして従前のユニットのミッションを継続し、テニュアトラック制度を通じた新しい人材登用システムを実践しています。

### 実施体制

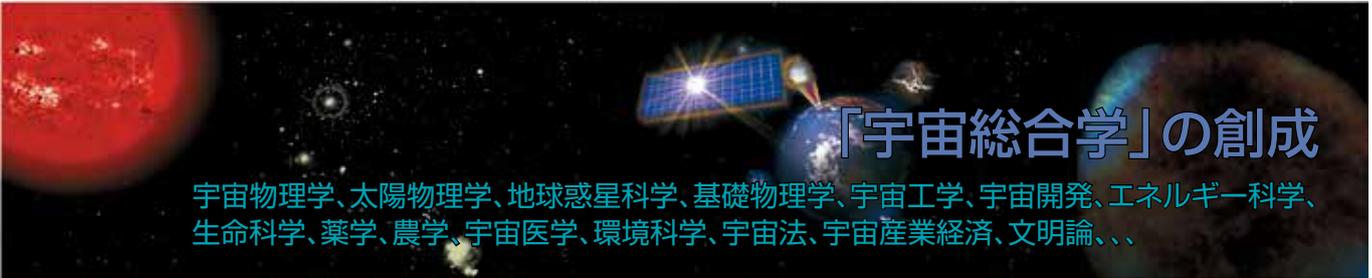




# 宇宙総合学研究ユニット(宇治地区を含む全学)

Unit of Synergetic Studies for Space

宇宙総合学研究ユニットは、宇宙に関連した様々な分野の研究者と協力し、京都大学における宇宙研究の推進と新たな宇宙学の創造を目指します。



宇宙物理学、太陽物理学、地球惑星科学、基礎物理学、宇宙工学、宇宙開発、エネルギー科学、生命科学、薬学、農学、宇宙医学、環境科学、宇宙法、宇宙産業経済、文明論、...

宇宙総合学研究ユニットは、「宇宙」という共通の研究テーマのもとで、基礎物理学、宇宙物理学、地球惑星科学、宇宙工学など従来の研究分野を越えた連携により宇宙関連研究を推進すると共に、異なる部局の接点から創生される新たな研究分野、宇宙総合学を構築することを目指して、2008年4月に発足しました。

現在、理学研究科、工学研究科、生存圏研究所、基礎物理学研究所、人間・環境学研究科、総合博物館、文学研究科、エネルギー科学研究科、こころの未来研究センター、高等教育研究開発推進機構、防災研究所、白眉センターから、関連分野の教員が参加しています。

## 京都大学・JAXA連携の窓口

学内関連部局の連携の他、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と京都大学との連携協力協定の窓口となり、日本の宇宙研究全体の推進に貢献します。

## 宇宙総合学ISAS連携研究部門

宇宙ユニットに宇宙総合学 ISAS 連携研究部門(専任教員3名)を設置して、「宇宙環境の総合理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究」を行います。具体的には、「太陽物理学を基軸とした太陽地球環境の研究(理学分野)」と「宇宙生存圏に向けた宇宙ミッションデザイン工学に関する研究(工学分野)」の2つを柱として共同研究を進めながら、新しい融合・萌芽・学際研究の発掘と成果の創出、新しい宇宙利用概念・宇宙プロジェクトの創出を目指して行きます。

## 京都精華大学との連携による「宇宙とアート」

「表現の総合大学」として幅広い表現領域で先進的な取り組みを行う京都精華大学とともに、最新の研究成果の発信と、宇宙科学とアートの融合による新しい文化の想像を目的としたプロジェクトを推進しています。

□プログラム番号 ●建物番号 ○ゾーン表示

## 公開ラボ

傘袋でロケットを作ろう! [6]  
10月20日(土)・21日(日)  
10:00~、11:00~、13:00~、  
14:00~、15:00~  
(各回30分、定員20名程度)  
宇治おうばくプラザ1階  
セミナー室2 (1)A

4次元デジタル宇宙シアター  
3Dメガネで宇宙を  
まるごと探検しよう! [14]  
10月20日(土)・21日(日)  
10:30~、11:30~、13:30~、  
14:30~、15:30~  
(各回30分、定員40名程度)  
本館E棟1階E114号室 (5)B



「人類50億年双六」

公開ラボ紹介

## 複合的な観点から 極端気象と適応社会の 研究・教育を推進する

極端気象適応社会教育ユニットは防災研究所と生存圏研究所とが、五つの研究科（理学研究科、地球環境学、工学研究科、情報学研究科、農学研究科）と協力して、研究科の垣根を超えた理工融合、文理融合の大学院レベルの人材育成を推進しています。

次世代を支える  
人材の輩出

一流の研究者・  
教育者・PD

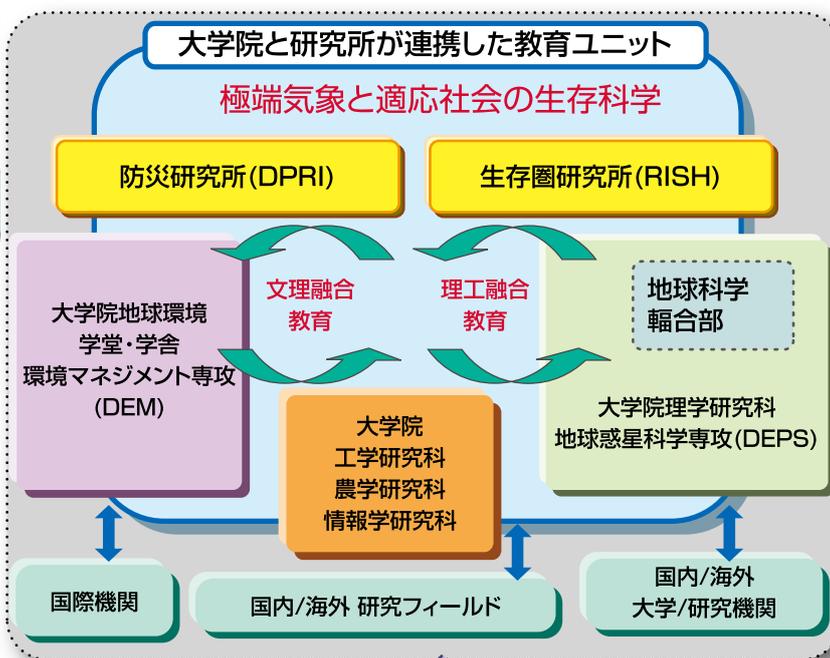
大学  
研究所  
(国内・海外)

地域エリート・  
政策立案者

官公庁  
企業  
NGO

国際エリート

国際機関  
国際企業  
外国政府



教育ユニットによる  
大学院連携プログラム

学内より進学、他大学より編入学  
国内の研究所・企業・官公庁より(社会人)  
海外の大学・研究機関等より(留学生)

本教育ユニットでは、人類にとって今後十～数十年にわたって重要な課題であり続ける気象変動や水問題とその適応策に関する研究を推進して今後の社会のあるべき姿を明らかにするとともに、この分野において次世代、次々世代までこの問題を考え続けるような人材の育成を行います。

参画している5研究科に入学した学生は、大学院の間に本プログラムを2年以上(修士課程を含んでもよい)履修して所定の要件を満たせば、プログラム修了認定証が本教育ユニットより授与されます。

国内、海外でのフィールド研究・インターンシップ研修(既存、自主企画あり)や、国際会議での発表など大学院での研究活動をより充実させ次のステップへとつなげてゆくため、本ユニットのもつ広範な国際的ネットワークと様々な支援体制でサポートします。

本プログラムの修了生は、国内外における一流の研究者・教育者、地域エリート・政策立案者および国際エリートとして活躍することが期待されています。

### ● グローバル生存学を専門複合領域とする「リーディング博士(スーパードクター)」養成プログラム

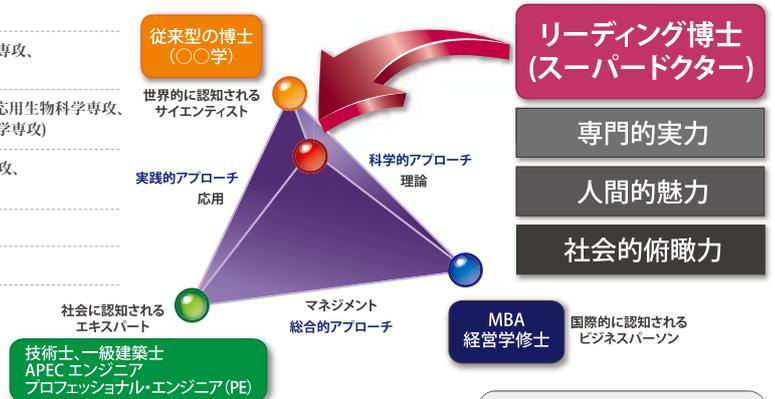
現代の地球社会では、巨大自然災害、突発的人為災害・事故、環境劣化・感染症などの地域環境変動、食料安全保障といった危険事象や社会不安がますます拡大している。本学位プログラムでは、京都大学の9研究科と3研究所が協力することで、「グローバル生存学」(Global Survivability Studies, GSS)という新たな学際領域を開拓し、社会の安全安心に寄与できるグローバル人材を養成する。

#### グローバル生存学大学院連携ユニット 参画研究科・専攻と研究所

教育学研究科	全専攻(教育科学専攻、臨床教育学専攻)
経済学研究科	経済学研究科全専攻(経済学専攻)
理学研究科	地球惑星科学専攻
医学研究科	医学専攻、社会健康医学系専攻
工学研究科	社会基盤工学専攻、都市社会工学専攻、都市環境工学専攻、建築学専攻、機械理工学専攻
農学研究科	全専攻(農学専攻、森林科学専攻、応用生命科学専攻、応用生物科学専攻、地域環境科学専攻、生物資源経済学専攻、食品生物科学専攻)
アジア・アフリカ地域研究研究科	全専攻(東南アジア地域研究専攻、アフリカ地域研究専攻、グローバル地域研究専攻)
情報学研究科	社会情報学専攻、通信情報システム専攻
地球環境学学舎・学舎	全専攻(地球環境学専攻、環境マネジメント専攻)
防災研究所	
生存圏研究所	
東南アジア研究所	

ケースメソッド(CM)、問題解決型学習(PBL)による  
実戦的大学院教育

### 「グローバル生存学」大学院連携プログラム



公  
部  
開  
局  
紹  
介  
ボ  
ク

### ● 安全安心の「グローバル生存学」で対象とする範囲

<b>巨大自然災害</b> <small>(極端気象・水災害・地震・火山・津波)</small>	<b>突発的人為災害・事故</b> <small>(巨大事故・火災・原子力)</small>	<b>地域環境変動・社会不安</b> <small>(感染症・環境汚染劣化・高齢社会)</small>	<b>食料の安全保障</b> <small>(自給率・人口問題・農業政策)</small>
<b>自然的・社会的現象のメカニズムの理解</b>			
<b>予知・予測に基づく予防科学、復興科学の知識と知恵</b>			
<b>人の適応 (医療、心理、ライフスタイル、リハビリテーション)</b>			
<b>社会の適応 (経済、公共政策、地域研究、鎮静化、復旧・復興)</b>			

#### グローバル生存学大学院連携プログラムで学ぶためには

我が国の4年制の大学を卒業したかそれと同等の資格を持つことで、グローバル生存学大学院連携ユニットに参画するいずれかの研究科・専攻の博士前期課程に入学した者がこのプログラムに応募できる。国籍・性別・年齢は問わない。

応募者は、リーディング予科の期間(第1年度の前学期[4月~9月])において本プログラムの履修候補生として参加する。優秀な学生は10月からプログラム履修者として正規登録され、所定のコースを履修することになる。また、学修のための奨励金や研究助成金などの支援も用意されている。

### ● 5年一貫コースの概要



# 宇治キャンパス公開2012 アクセスマップ



- ◆宇治キャンパス会場
 

所在地	〒611-0011 宇治市五ヶ庄
交通機関・最寄駅	・京都から JR奈良線約20分「黄檗駅」下車徒歩約7分 ・三条から 京阪本線中書島駅乗換京阪宇治線約30分「黄檗駅」下車徒歩約10分

- ◆宇治川オープンラボラトリー会場
 

10月21日(日)	10:00~16:00
所在地	〒612-8235 京都市伏見区横大路下三栖東ノ口
交通機関・最寄駅	・京阪本線「中書島駅」下車徒歩約15分

- ◆主催 京都大学宇治キャンパス公開2012実行委員会
- ◆問合せ先 京都大学宇治地区事務部研究協力課  
TEL 0774-38-3350 FAX 0774-38-3369 E-mail: kokai@uji.kyoto-u.ac.jp
- ◆ホームページ <http://www.uji.kyoto-u.ac.jp/02event/event.html>

◆実行委員会委員(◎は委員長)

<p>化学研究所</p> <p>教授 梶 弘 典</p> <p>准教授 後 藤 淳</p> <p>専門員 吉 谷 直 樹</p>	<p>防災研究所</p> <p>教授 澤 田 純 男</p> <p>准教授 川 池 健 司</p> <p>専門員 東 年 昭</p>	<p>情報学研究所</p> <p>講師 大 羽 成 征</p>
<p>エネルギー理工学研究所</p> <p>教授 松 田 一 成</p> <p>准教授 佐 川 尚 勉</p> <p>専門員 大 前 勉</p>	<p>工学研究科</p> <p>准教授 江 利 口 浩 二</p> <p>准教授 松 尾 二 郎</p>	<p>低温物質科学研究センター</p> <p>教授 寺 嶋 孝 仁</p>
<p>生存圏研究所</p> <p>◎教授 矢 崎 一 史</p> <p>助教 矢 吹 正 教</p> <p>専門員 東 郷 龍 子</p>	<p>農学研究科</p> <p>准教授 大 日 向 耕 作</p> <p>特定助教 水 重 貴 文</p>	<p>宇治地区事務部</p> <p>研究協力課長 小 林 英 治</p> <p>研究協力課課長補佐 織 田 秀 夫</p> <p>研究支援掛長 池 田 恵</p>
	<p>エネルギー科学研究科</p> <p>准教授 李 継 全</p>	



# 宇治おうばくプラザ

Uji Obaku Plaza, Kyoto University

「京都大学宇治おうばくプラザ」は、世界の研究者が国際会議に集い、また、地域住民の方々をはじめ一般の方と学生、教職員との交流が可能となるような、人が集まるキャンパスを目指して平成21年10月に建設されました。



きはだホール

## 利用可能時間

午前9時～午後8時30分(年末年始を除く)

## 予 約

きはだホールは利用日の1年前から、  
セミナー室は6ヶ月前から予約可能です。

## 施設概要

施設名	施設使用料(／h)	収容人数
きはだホール	10,000円	約300名
セミナー室 1	2,000円	約36名
セミナー室 2	1,000円	約18名
セミナー室 3	1,000円	約18名
セミナー室 4	2,000円	約30名
セミナー室 5	2,000円	約24名

※セミナー室1と2、セミナー室4と5は間仕切りを取って使用可能です。  
※レストラン、コンビニエンスストアが併設されています。

## ご利用いただける設備(無料)

ポスターパネル／プロジェクター／スクリーン

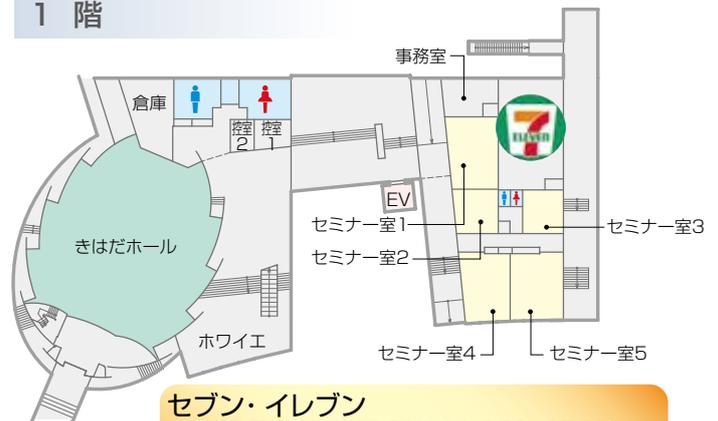
## 2 階



### レストラン きはだ

営業時間 11:00 ~ 14:30(L.O.)  
17:00 ~ 21:00(L.O.)  
休業日 12月28日～1月3日

## 1 階



### セブン・イレブン

営業時間 8:00 ~ 22:00((土)は9:00~17:00)  
休業日 12月28日～1月3日、6月18日(創立記念日)、  
日曜日・祝日  
(※10月21日(日)は営業します)9:00~17:00

## 申込方法

下記担当まで電話または電子メールにて施設名、日程、使用目的等についてご連絡ください。  
メールにてお申し込みの際は、ご担当者の連絡先を明記してください。

担当：京都大学宇治おうばくプラザ事務局  
〒611-0011 宇治市五ヶ庄  
Tel: 0774-38-4394  
e-mail: obaku@uji.kyoto-u.ac.jp

# 宇治キャンパス公開2012

## キャンパス案内図

注)▲:主な出入り口、より詳細な地図が P.6~P.7 にあります。

宇治川オープンラボラトリー会場へは宇治キャンパス発の無料シャトルバスをご利用下さい。

シャトルバスをご利用にならない方は、P.36 の地図をご参照下さい。



### ■ スタンプラリーの実施

スタンプラリー用紙に、総合展示、各ラボ会場においてあるスタンプを押して下さい。4ヶ所以上まわられますと各日先着500名の方に記念品を差し上げます。

### ■ 休憩所

休憩所を食堂(生協)1階会場案内図 11 (キャンパス中央)に用意いたしておりますので、ご利用下さい。喫煙は所定の喫煙所をお願いします。

### ■ アンケートのお願い

キャンパス公開をよりよいものにするために、参加いただいた方々にアンケートをお願いしております。お帰りまでにご記入、受付にご提出いただければ粗品を差し上げます。ご協力の程よろしく願いいたします。