



KYOTO UNIVERSITY UJI CAMPUS

京都大学 宇治キャンパス 公開 2011

平成23年 10月22日(土)・23日(日)

人を幸せにする科学と技術
— 安心な暮らしを創るサイエンス —

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



京都大学宇治キャンパス公開2011へようこそ

本日は「京都大学宇治キャンパス公開2011」にお越しいただき、誠にありがとうございます。

京都大学宇治キャンパスの起源は、1947年（昭和22年）に当時の木材研究所がこの地に移転したときに遡ります。現在では、自然科学系の4研究所（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）に加え、農学研究科、工学研究科、エネルギー科学研究科、情報学研究科など6部局のサテライトがあります。また部局間横断型の研究教育組織として、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が宇治地区を本拠地として研究教育を進めています。本年6月には、新たに宇治地区先端イノベーション拠点施設が宇治キャンパスで活動を開始し、新エネルギーシステム開発に向けた研究が開始されました。

4年間にわたり実施されてきた宇治研究所本館の耐震改修工事では周辺の皆様に大変ご迷惑をおかけしましたが、前年度をもってようやく完了いたしました。現在、正門北側市道沿いの整備計画もあり、さらに地域に開かれた宇治キャンパスの実現に向け順次整備を進めているところです。

このような中、3月11日に発生した東日本大震災と福島第一原子力発電所で発生した原子力災害は、宇治キャンパスで研究教育に携わる私どもに、大きな課題を突きつけました。自然災害を扱う防災研究所やエネルギーを研究テーマとするエネルギー理工学研究所のみならず、生存科学、農学、理学、工学などあらゆる分野で、これまで見過ごされていた研究課題や新たに対応すべき研究課題の抽出作業が行われ、新たな研究展開が図られています。このような背景から、人間社会に貢献する科学技術研究を我々は推進するのだという決意も新たに、「人を幸せにする科学と技術—安心な暮らしを創るサイエンス—」を統一テーマとして今年のキャンパス公開を開催します。総合展示、公開講演会、公開ラボ、樹木観察会、相談コーナー、宇治川オープンラボラトリーでの体験実験などに加え、防災研究所では東日本大震災関連の展示報告も特別企画しております。

秋の一日、人の幸せを目指す智の営みを感じていただければと思います。

平成23年10月

京都大学宇治キャンパス公開2011

宇治地区世話部局長 中島 正愛
実行委員長 石川 裕彦

もくじ

| | |
|---------------------------------|-------|
| 京都大学宇治キャンパス公開2011のみどころ | 1 |
| 会場とプログラム | 2 |
| 宇治キャンパス会場案内図 | 2 |
| 宇治川オープンラボラトリー会場・プログラム・シャトルバス案内図 | 3 |
| 宇治キャンパス公開2011プログラム | 4~5 |
| キャンパス樹木散策マップ | 6~7 |
| 公開講演会「人を幸せにする科学と技術」 | 8 |
| 総合展示、各部局公開ラボ・公開講演会 | 9 |
| 宇治キャンパスの沿革 | 10 |
| 各部局公開講演会 | 11~13 |
| 参加部局の紹介 | 14~34 |
| 宇治キャンパス公開2010の様子、「きはだ」のお話 | 35 |
| 宇治キャンパス公開2011アクセスマップ、実行委員会委員名簿 | 36 |
| 宇治おうばくプラザ | 37 |

京都大学宇治キャンパス公開 2011のみどころ

「人を幸せにする科学と技術」

－安心な暮らしを創るサイエンス－

平成23年10月22日(土)・23日(日) **参加無料** どなたでも参加いただけます。
詳しくは、2ページの地図および3～5ページのプログラムでご確認ください。

総合展示 (p.9)

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23年10月22日(土)・23日(日)

9:30～16:30

会場：宇治おうばくプラザ
2階ハイブリッドスペース

公開講演会 (p.8)

日時：平成23年10月22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

定員：300名(先着)

参加料：無料

14:00～14:40

「津波の予報と予測」

防災研究所・教授 間瀬 肇

14:40～15:20

「木質構造の耐震と技術」

生存圏研究所・教授 小松 幸平

15:20～16:00

「エネルギーのリスクと持続可能な未来」

エネルギー理工学研究所・教授 小西 哲之

生存圏研究所樹木観察会 (p.6～p.7, p.19)

日時：平成23年10月23日(日)10:00～12:30

集合場所：生存圏研究所材鑑調査室前 10:00集合

先端研究施設産業利用相談コーナー(p.17)

日時：平成23年10月23日(日)10:30～16:30

会場：エネルギー理工学研究所北2号棟

各研究所・研究科等の企画 (p.9)

各研究所・研究科等において、公開ラボを実施します。

日時：平成23年10月22日(土)・23日(日)

9:30～16:30

場所：宇治キャンパス会場および
宇治川オープンラボラトリー会場

※実際の公開日時は公開ラボの内容によって異なりますので、3～5ページのプログラムでご確認ください。

※防災研究所公開ラボの一部は、宇治川オープンラボラトリー会場にて、10月23日(日)10:00～16:00のみ実施します。宇治キャンパス会場と宇治川オープンラボラトリー会場の往復には、無料のシャトルバスをご利用いただけます。

各研究所・研究科等が実施する講演会

■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

日時：平成23年10月21日(金)10:00～17:00

会場：総合研究実験棟4階 遠隔会議室(HW401)

■化学研究所公開講演会

日時：平成23年10月23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

■生存圏研究所公開講演会

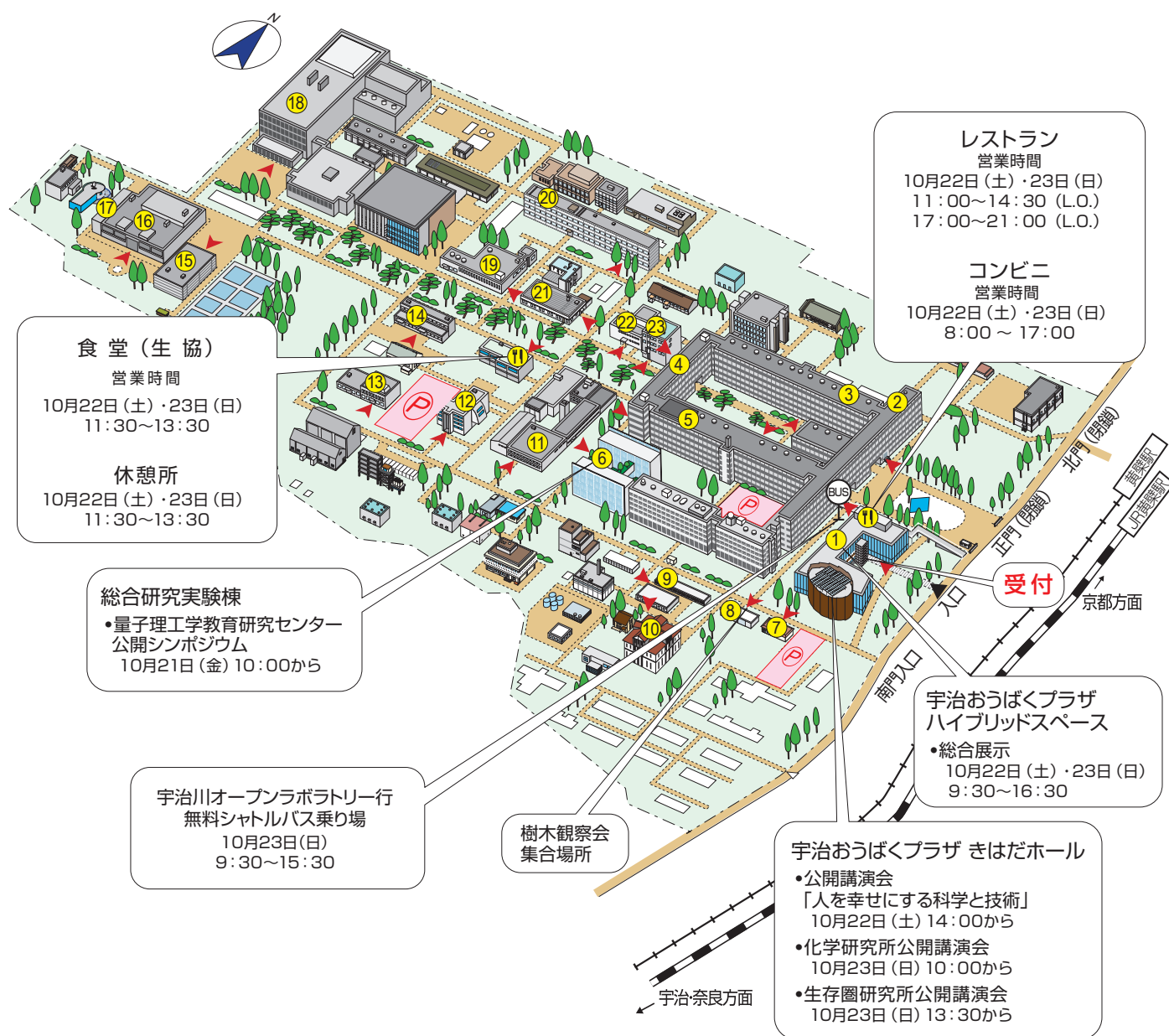
日時：平成23年10月23日(日)13:30～16:40

会場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール

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か所以上まわられずと各日先着500名の方に記念品を差し上げます。

キャンパス公開2011 宇治キャンパス会場案内図



注) ▲: 主な出入口、より詳細な地図が6・7頁にあります。

- ・図中の番号は、4・5頁プログラム中〈会場〉欄に示した番号に対応しています。
- ・シャトルバスをご利用にならずに、宇治川オープンラボラトリーへ直接行かれる方は、36頁の地図をご参照下さい。

宇治川オープンラボラトリー会場案内図

(10月23日実施)

● 建物番号 ◇ プログラム番号

防災研究所公開ラボの一部は
こちらで行います。

シャトルバス運行時刻 (無料)

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

※最終便2台



構内に駐車場があります。案内に従ってください。

| 体験実験 | 時間 | 10時 | 11時 | 12時 | 13時 | 14時 | 15時 | 16時 |
|-------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 災害映像など | 30 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 浸水ドア開閉 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ |
| 流水階段歩行 | | | ■ | | ■ | | ■ | |
| 降雨流出 | | ■ | | | | ■ | | |
| 土石流 | | | | ■ | | | ■ | |
| 波・津波 | | | ■ | | | ■ | | |
| 水害地形見学 | | | | ■ | ■ | | | ■ |
| 内水・外水氾濫模型実験 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ 実験 ■ 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。

京都大学宇治キャンパス公開 2011 プログラム

● 建物番号 ◇ プログラム番号

対象マーク 幼:幼児 小:小学生 中:中学生および高校生 一般:一般

| 会場 | 対象 | プログラム | 21日(金) | 研究所・施設 | 頁 |
|----------------------------|----|-----------------------------|-------------|--------|----|
| ⑥ 総合研究実験棟4階 遠隔会議室 HW401 | 一般 | 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 | 11 |

| 会場 | 対象 | プログラム | 22日(土) | 23日(日) | 研究所・施設 | 頁 |
|-----------------------------|---------------------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------|----|
| ① 宇治おうばくプラザ1階 きはだホール | 中 一般 | ② 公開講演会 「人を幸せにする科学と技術」 | 14:00~16:00 | ——— | 共同開催 | 8 |
| ① 宇治おうばくプラザ2階 ハイブリッドスペース | 中 一般 | ③ 総合展示 | 9:30~16:30 | 9:30~16:30 | 共同開催 | 9 |
| ① 宇治おうばくプラザ1階 きはだホール | 中 一般 | ④ 化学研究所公開講演会 | ——— | 10:00~12:00 | 化学研究所 | 12 |
| ① 宇治おうばくプラザ1階 きはだホール | 中 一般 | ⑤ 生存圏研究所公開講演会 | ——— | 13:30~16:40 | 生存圏研究所 | 13 |
| ① 宇治おうばくプラザ1階 セミナー室5 | 幼 小 中 一般 | ⑥ 磁石で遊ぼう! | 9:30~16:30 | 13:00~16:30 | 化学研究所 | 15 |
| ① 宇治おうばくプラザ1階 セミナー室4 | 小 中 一般 | 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 | 15 |
| ② 本館E棟1階 E107D実験室 | 小 中 一般 | ⑧ 土砂の流動化を調べる | 10:00~16:00 | ——— | 防災研究所 | 21 |
| ③ 本館N棟1階 N173号室 | 中 一般 | ⑨ 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 | 10:30~16:30 | 10:30~16:30 | エネルギー 理工学研究所 | 17 |
| ④ 本館W棟2階 W216C号室 | 幼 小 中 一般 | ⑩ 巨大分子を造って、見て、 触ろう! | 9:30~16:30 | 13:00~16:30 | 化学研究所 | 15 |
| ④ 本館W棟3階 W318C号室 | 小学3年生 ~60歳 | ⑪ トンボ玉製作体験から学ぶ ガラスの性質 | 9:30~16:00 [※] | 12:30~16:00 [※] | 化学研究所 | 15 |
| ④ 本館W棟4階 W415C号室 | 幼 小 中 一般 | ⑫ 化学は美しい!:色素を使っ たカラフルな実験 | 9:30~16:30 | 13:00~16:30 | 化学研究所 | 15 |
| ⑤ 本館M棟2階 M254C号室 | 小 中 一般 | ⑬ 海洋化学研究の最前線 | 9:30~16:30 | 13:00~16:30 | 化学研究所 | 15 |
| ⑤ 本館M棟2階 M262C号室 | 幼 小 中 一般 | ⑭ 身のまわりの高分子材料 | 9:30~16:30 | 13:00~16:30 | 化学研究所 | 15 |
| ⑥ 総合研究実験棟2階 CB206号室 | 幼 小 中 一般 | ⑮ 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 | 15 |
| ⑥ 総合研究実験棟4階 HW401号室 | 幼 小 中 一般 | 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) | 11:00~16:00 | 10:00~16:00 | 農学研究科 | 23 |
| ⑦ 新食品素材製造実験室 | 幼 小 中 一般 | ⑰ ミクロな目で見る身近な食 べ物(各種顕微鏡による食 べ物のミクロ構造観察) | ——— | 10:00~16:00 | 農学研究科 | 23 |
| ⑧ 材鑑調査室 | 幼 小 中 一般 | ⑱ 歴史のタイムカプセル、木材 標本がかたるもの | 10:00~12:00 | 10:00~12:00 13:00~15:00 | 生存圏研究所 | 19 |
| ⑧ 材鑑調査室前集合 | 幼 小 中 一般 | ⑲ この木なんの木気になる木 樹木観察会 | ——— | 10:00~12:30 | 生存圏研究所 | 19 |
| ⑨ 居住圏劣化生物飼育棟1階 HPO12 | 幼 小 中 一般 | ⑳ 熱帯の「エコシステムエン ジニア」=シロアリの世界 を覗いてみよう | 9:30~16:30 | 9:30~16:30 | 生存圏研究所 | 19 |
| ⑩ 木質材料実験棟 | 一般 (研究者) 木造住宅技術者 | ㉑ 木質材料実験棟公開実験 「木造住宅の耐震性能を知る」 | 10:00~12:00 13:30~16:30 | 10:00~12:00 13:30~16:30 | 生存圏研究所 | 19 |

※予約は当日の9時/12時より受け付けます。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。

| 会場 | 対象 | プログラム | 22日(土) | 23日(日) | 研究所・施設 | 頁 |
|------------------------------------|---------|---|---|---|------------------|----|
| 11 量子理工学教育研究センター | 小中高 | 22 放射線を見る、放射線で見える | 10:00~16:00 | 10:00~16:00 | 工学研究科 | 27 |
| 12 連携研究棟2階 防災ミュージアム | 小中高 | 23 東日本大震災調査報告 | 10:00~16:30 | 10:00~16:30 | 防災研究所 | 21 |
| 12 連携研究棟2階 防災ミュージアム | 小中高 | 24 都市空間の災害を観る | 13:00~16:00 | 13:00~16:00 | 防災研究所 | 21 |
| 12 連携研究棟2階 小セミナー室 | 小中高 | 25 まちの危機管理について ディベートしよう | 13:00~16:30 | ———— | 防災研究所 | 21 |
| 12 連携研究棟2階 防災ミュージアム | 小中高 | 26 火山災害・土砂の流動化を 調べる | 10:00~16:30 | 10:00~16:30 | 防災研究所 | 21 |
| 12 連携研究棟3階 大セミナー室 | 小中高 | 27 居住空間の災害を観る | 13:00~16:00 | 13:00~16:00 | 防災研究所 | 21 |
| 13 地震予知研究センター研究棟 | 幼小中高 | 28 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 | 21 |
| 14 境界層風洞実験室 | 小中高 | 29 風を感じる | 10:00~16:00 | ———— | 防災研究所 | 21 |
| 15 高度マイクロ波エネルギー 伝送実験棟 | 小中高 | 30 最新マイクロ波送電研究施設 の公開 | 11:00~ 13:00~ 14:00~ 15:00~ 16:00~ (各回30分) | 11:00~ 13:00~ 14:00~ 15:00~ 16:00~ (各回30分) | 生存圏研究所 | 19 |
| 16 イオン線形加速器実験棟粒子 線発生室及びクライストロン室 | 中高 | 31 極低温ビームの追求&磁場 と電流の世界 | 9:30~16:30 | ———— | 化学研究所 | 15 |
| 17 レーザー科学棟 | 小学5年生以上 | 32 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 | 15 |
| 18 北4号棟1階(ヘリオトロンJ) | 幼小中高 | 33 プラズマのミラクルワールド —地上に太陽を— | 10:30~16:30 | 10:30~16:30 | エネルギー 理工学研究所 | 17 |
| 19 北2号棟1階(KU-FEL) | 幼小中高 | 34 加速器でつくるレーザー:自由 電子レーザー | 10:30~16:30 | 10:30~16:30 | エネルギー 理工学研究所 | 17 |
| 19 北2号棟1階(MUSTER) | 幼小中高 | 35 原子を覗いてみよう | ———— | 10:30~16:30 | エネルギー 理工学研究所 | 17 |
| 19 北2号棟1階(DuET) | 幼小中高 | 36 高エネルギー粒子ビームを 利用した材料開発 | ———— | 10:30~16:30 | エネルギー 理工学研究所 | 17 |
| 19 北2号棟1階 | 企業の方 | 37 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 | 17 |
| 20 システム科学校舎1階 102号室 | 中高 | 38 ヒトの意思決定のモデル化 と脳内過程の解明 | 14:00~16:00 | ———— | 情報学研究科 | 28 |
| 20 システム科学校舎1階 114号室 | 小中高 | 39 頑健で柔軟な機械システム の実現を目指して | ———— | 14:00~16:00 | 情報学研究科 | 28 |
| 21 極低温物性化学実験室 | 小中高 | 40 低温の世界を見てみよう —液体窒素(-196℃)を使っ た低温実験— | 13:00~16:30 | ———— | 低温物質科学 研究センター | 29 |
| 22 極低温電子顕微鏡棟1階 9-1,9-2号室 | 小中高 | 41 電子顕微鏡で見える原子の 世界 | 9:30~16:00 | 13:00~16:30 | 化学研究所 | 15 |
| 23 超高分解能分光型電子顕微鏡棟 | | | | | | |
| 24 宇治川オープンラボラトリー | 幼小中高 | 42 災害を起こす自然現象を体験 する | ———— | 10:00~16:00 | 防災研究所 | 21 |

キャンパス樹木散策マップ



生存圏研究所公開ラボ

19 この樹、何の木、気になる木?

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。

樹木観察会を実施します。

日時:10月23日(日)集合 10:00 集合場所:材鑑調査室 8 前 雨天中止

| | | | | | |
|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| ① アオギリ | ⑬ カキ | ⑲ コブシ | ⑳ センダン | ④⑨ バクチノキ | ⑥① マルバヤナギ |
| ② アカマツ | ⑭ キハダ | ⑳ サザンカ | ㉑ ソテツ | ⑤⑩ ハナミズキ | ⑥② ムクノキ |
| ③ アキニレ | ⑮ キョウチクトウ | ㉒ サンゴジュ | ㉒ トウカエデ | ⑥① ハマボウ | ⑥③ メタセコイヤ |
| ④ アラカン | ⑯ キリ | ㉓ シダレザクラ | ④⑩ トウネズミモチ | ⑥② ハリエンジュ | ⑥④ モチノキ |
| ⑤ アラスカヒノキ | ⑰ キンモクセイ | ㉔ シダレヤナギ | ④① トベラ | ⑥③ ヒマラヤスギ | ⑥⑤ モッコク |
| ⑥ イチョウ | ⑱ クスノキ | ④① シナアブラギリ | ④② ナナミノキ | ⑥④ ヒムロ | ⑥⑥ モミ |
| ⑦ イロハモミジ | ⑲ クヌギ | ④① シマトネリコ | ④③ ナワシログミ | ⑥⑤ ヒヨクヒバ | ⑥⑦ ヤツデ |
| ⑧ ウバメガシ | ⑲ クリ | ④② シャシャンボ | ④④ ナンキンハゼ | ⑥⑥ ビワ | ⑥⑧ ヤマガワ |
| ⑨ エノキ | ⑲ クロマツ | ④③ シンジュ | ④⑤ ヌマスギ | ⑥⑦ フェニックス | ⑥⑨ ヤマハゼ |
| ⑩ エンジュ | ⑲ ゲッケイジュ | ④④ スギ | ④⑥ ヌルデ | ⑥⑧ ホソイトスギ | ⑦⑩ ヤマモモ |
| ⑪ オオカナメモチ | ⑲ ケヤキ | ④⑤ スダジイ | ④⑦ ネズミモチ | ⑥⑨ ポブラ | ⑦① ユリノキ |
| ⑫ カイズカイブキ | ⑲ コノテガシワ | ④⑥ セコイヤ | ④⑧ ネムノキ | ⑥⑩ マサキ | |

問い合わせ先:生存圏研究所(0774-38-3346)

24 宇治川オープンラボラトリー行
無料シャトルバス乗り場
(10月23日実施)

レストラン
営業時間
10月22日(土)・23日(日)
11:00~14:30(L.O.)
17:00~21:00(L.O.)
コンビニ
営業時間
10月22日(土)・23日(日)
8:00~17:00

食堂(生協)
営業時間
10月22日(土)・23日(日)
11:30~13:30
休憩所
10月22日(土)・23日(日)
11:30~13:30

総合研究実験棟4階 遠隔会議室(HW401)
●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(21日10:00から)

宇治おうばくプラザ きはだホール
●公開講演会(22日14:00から)
「人を幸せにする科学と技術」
●化学研究所公開講演会(23日10:00から)
●生存圏研究所公開講演会(23日13:30から)

●は建物番号
▲は主な出入口

人を幸せにする科学と技術—安心な暮らしを創るサイエンス—

- 日 時：平成23年10月22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(会場案内図(2・7ページ)の①)
- 定 員：300名
- 参加料：無 料

■ プログラム

14:00～14:40 「津波の予報と予測」

防災研究所・教授 間 瀬 肇

講演要旨：津波災害の軽減には、まず津波の正確な予報、海岸構造物等による防御（ハード対策）、早期避難（ソフト対策）が重要である。津波予報は実際にどのように発表されるのかを紹介し、予報発表後に観測される情報を用いてより正確な津波情報を求める方法を解説する。また、津波の基礎知識や津波防護構造物の実験結果、東日本で起こった津波の概要を述べる。



出典：宮古市

14:40～15:20 「木質構造の耐震と技術」

生存圏研究所・教授 小 松 幸 平

講演要旨：木質構造とは、小規模な戸建て木造住宅から、小中学校、集会場、体育館、庁舎など比較的大型の木造建築物、そして神社仏閣などの伝統的木造建築物まで、木材と木質材料を用いて建設される全ての建築物をさす。その耐震性能は兵庫県南部地震の教訓を受けて近年飛躍的に向上した。講演会では、兵庫県南部地震以降、産官学一体となって進められてきた木質構造の耐震性能を向上させるための研究成果と木質構造の耐震性能を支える技術について紹介したい。



15:20～16:00 「エネルギーのリスクと持続可能な未来」

エネルギー理工学研究所・教授 小 西 哲 之

講演要旨：我々の日常生活にも経済活動にもエネルギーはなくてはならないものであり、現在および未来の豊かで安全な暮らしに向けて安全でクリーンなエネルギーが求められている。一方でエネルギーは、供給不安や途絶のリスクでも、また使用することによっても、環境汚染や地球環境問題、事故のリスクにより生活を脅かすことがある。ここでは、持続可能なりサイクル社会に向けた未来のエネルギーシステムと、エネルギーのリスクについて考えてみたい。



総合展示 3

各研究所等の最新の研究成果を紹介します

- **日時**：平成23年10月22日(土)・23日(日) 9:30～16:30
*説明コアタイム(各日12:00～14:00) 担当者が研究内容を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(会場案内図(2・7ページ)の①)

| | |
|--------------------------|-------|
| ・化学研究所 | 14～15 |
| ・エネルギー理工学研究所 | 16～17 |
| ・生存圏研究所 | 18～19 |
| ・防災研究所 | 20～21 |
| ・大学院農学研究科(宇治地区) | 22～23 |
| ・大学院エネルギー科学研究科(宇治地区) | 24 |
| ・大学院工学研究科航空宇宙工学専攻(宇治地区) | 25 |
| ・大学院工学研究科原子核工学専攻(宇治地区) | 26 |
| ・大学院工学研究科附属量子理工学教育研究センター | 27 |
| ・大学院情報学研究科(宇治地区) | 28 |
| ・低温物質科学研究センター(宇治地区) | 29 |
| ・産官学連携本部 | 30 |
| ・生存基盤科学研究ユニット(宇治地区) | 31 |
| ・次世代開拓研究ユニット(宇治地区) | 32 |
| ・宇宙総合学研究ユニット(宇治地区を含む全学) | 33 |
| ・極端気象適応社会教育ユニット(宇治地区) | 34 |

各部局 公開ラボ・公開講演会

総合展示と並行して、各研究所等において公開ラボや公開講演会が行われます

| | |
|--------------------------------|-----|
| ・キャンパス公開プログラムおよび会場案内図 | 2～7 |
| ・樹木観察会(キャンパス樹木散策マップ) | 6～7 |
| ・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 | 11 |
| ・化学研究所公開講演会 | 12 |
| ・生存圏研究所公開講演会 | 13 |

宇治キャンパスの沿革

| | | |
|-------------|-------|---|
| 昭和22(1947)年 | 4. 1 | 木材研究所、宇治市五ヶ庄の東京第二陸軍造兵廠宇治製造所跡地（現宇治構内）の無償貸与を受け大半を移転。 |
| | 10. 1 | 京都帝国大学は京都大学と改称。 |
| 昭和24(1949)年 | 8. 25 | 吉田分校及び宇治分校を設置。 |
| 昭和36(1961)年 | 5. 1 | 教養部宇治分校が廃止となり、吉田分校に統合。 |
| | 5. 19 | 国立工業教員養成所の設置等に関する臨時措置法公布。(京都大学は宇治キャンパスに設置)。 |
| 昭和43(1968)年 | 6. 13 | 化学研究所、大阪府高槻市から京都府宇治市に移転。 |
| 昭和44(1969)年 | 6. 9 | 工業教員養成所廃止。 工学研究所、宇治地区への移転完了。 |
| 昭和45(1970)年 | 5. 16 | 防災研究所、宇治地区への移転完了。 |
| | 9. 1 | 食糧科学研究所、宇治地区への移転完了。 |
| 昭和46(1971)年 | 4. 1 | 工学研究所を原子エネルギー研究所に改組。 |
| 昭和51(1976)年 | 5. 10 | 工学部附属超高温プラズマ研究施設を改組、ヘリオトロン核融合研究センター設置。 |
| 昭和56(1981)年 | 4. 1 | 超高層電波研究センター設置。 |
| 平成元(1989)年 | 5. 29 | ヘリオトロン核融合研究センターの一部を統合し国立共同研究機構核融合科学研究所発足。 |
| 平成 3(1991)年 | 4. 12 | 木材研究所を木質科学研究所に改組。 |
| 平成 8(1996)年 | 5. 11 | 原子エネルギー研究所とヘリオトロン核融合研究センターの一部を統合、エネルギー理工学研究所に改組。 |
| 平成12(2000)年 | 4. 1 | 超高層電波研究センターを宙空電波科学研究所センターに改組。 |
| | 4. 1 | 化学研究所、エネルギー理工学研究所、木質科学研究所、食糧科学研究所、防災研究所及び宙空電波科学研究所センターの各事務部が宇治地区事務部として統合。 |
| 平成13(2001)年 | 4. 1 | 食糧科学研究所廃止。大学院農学研究科と統合。 |
| 平成16(2004)年 | 4. 1 | 国立大学法人京都大学設立。 |
| | 4. 1 | 木質科学研究所と宙空電波科学研究所センターが統合、生存圏研究所に改組。 |
| 平成18(2006)年 | 4. 1 | 生存基盤科学研究ユニット設置。 |
| | 7. 1 | 次世代開拓研究ユニット設置。 |
| 平成20(2008)年 | 4. 1 | 宇宙総合学研究ユニット設置。 |
| 平成22(2010)年 | 4. 1. | 極端気象適応社会教育ユニット設置。 |



各 部 局 公 開 講 演 会

◇プログラム番号 ●建物番号

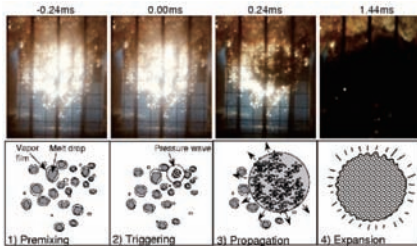
工学研究科附属量子理工学教育研究センター 第12回公開シンポジウム ①

- 日 時：平成23年10月21日(金) 10:00～17:00
- 会 場：総合研究実験棟4階 遠隔会議室 HW401 (会場案内図(2・7ページ)の ⑥)
- 定 員：150名 ■ 参加料：無 料

■ プログラム

10:00～10:50 「シビアアクシデント研究最前線 – TMI、チェルノブイリ、福島事故の関連 –」

京都大学大学院 工学研究科 原子核工学専攻 教授 杉 本 純



講演要旨：1979年の米国TMI（スリーマイル島）事故を契機にシビアアクシデント研究が開始され、1986年の旧ソ連チェルノブイリ事故後には内外で本格的な研究が実施された。それにも関わらず、今回福島で3度目のシビアアクシデントが発生した。シビアアクシデント研究の最近までの成果とTMI、チェルノブイリ、及び福島事故の関連、並びに今後のシビアアクシデント研究について報告する。

10:50～11:40 「電子顕微鏡内その場観察法による物質極微プロセス研究」



大阪大学 超高压電子顕微鏡センター 保 田 英 洋

講演要旨：電子顕微鏡法は物質のキャラクタリゼーションに極めて有効な手法である。一方、物質は電子ビームからの選択的なエネルギー付与により特徴的な状態変化を引き起こすため、プロセスングやファブ리케이션に着目した照射効果の研究が進められている。ここでは、電子顕微鏡内その場観察法を活用した電子ビームによる物質極微プロセス研究とナノ材料科学について紹介する。

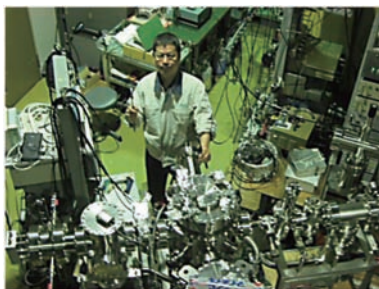
13:00～13:50 「放射線と向き合って:細胞の戦略、人類の知恵」

京都大学放射線生物研究センター センター長 松 本 智 裕



講演要旨：生命はその誕生以来、放射線や紫外線から、遺伝情報を担う染色体DNAを様々な戦略で守ってきた。また人類は、エネルギー調達や医療現場において原子力・放射線の恩恵を被るとともに、その脅威を思い知らせてきた。この講演の前半では、実験室で垣間みる細胞の巧みな放射線応答を紹介し、後半では、ヒトに対する影響と防護、また福島における今後の取り組みについて考えてみたい。

13:50～14:40 「多価イオン衝突による分子の爆発的解離」



首都大学東京 分子物質化学専攻 准教授 城 丸 春 夫

講演要旨：分子の多重イオン化による爆発的解離は、数ある化学反応の中で最も激しい反応である。近年の多粒子同時計測・3次元計測 (x,y,t)の発達のおかげを受け、このような反応のダイナミクスの解明が進んでいる。首都大グループの多価イオン衝突・多重イオン化実験を、同時計測の計数率を改善するための新しい検出器開発の現状とともに紹介する。

14:40～ 「ショートプレゼンテーション、ポスター」

各 部 局 公 開 講 演 会

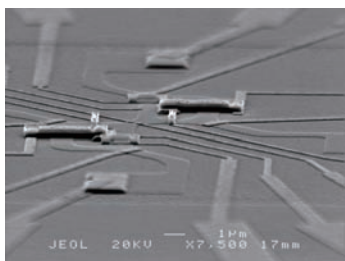
◇プログラム番号 ●建物番号

化学研究所公開講演会 4

- 日 時：平成23年10月23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(会場案内図(2・7ページの①))
- 定 員：300名
- 参加料：無 料

■ プログラム

10:00~10:40 「電子一個を操作する」



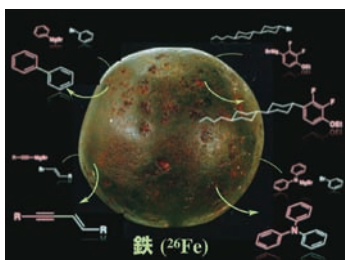
【微小な電子波干渉計の電子顕微鏡写真】

准教授 小 林 研 介

講演要旨

近年、ナノテクノロジーの進展にともない、微小な半導体デバイスを用いて、これまでに出来なかったような実験ができるようになってきました。今回の講演では、そのような例として、電子を一個ずつ操る技術や、電子が波として振る舞うことを実証した実験などをご紹介します。

10:40~11:20 「錬金術？ 鉄触媒で「クロスカップリング」」

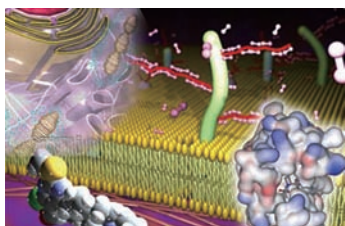


教 授 中 村 正 治

講演要旨

昨年のノーベル化学賞は、パラジウムを触媒とした「クロスカップリング反応」の開発に対して、鈴木章先生、根岸英一先生、Richard Heck先生に与えられました。現在、医薬品・農薬、液晶などの生活を豊かにしてくれる様々な「お役立ち」分子が、クロスカップリング反応で作られています。私たちの研究室では、希少金属であるパラジウムの代わりに鉄を触媒としてクロスカップリング反応を行う研究をしています。さて、安全、安心、安価と三拍子そろった鉄をつかって、「お役立ち」分子を上手く作ることは出来ますでしょうか？

11:20~12:00 「細胞を操る化合物」



教 授 上 杉 志 成

講演要旨

生命の営みはせんじつめれば化学反応でできています。逆に化学を使って生命現象を理解したり、操ることができるはず。私たちの研究室では、生き物やヒト細胞にユニークな効果を及ぼす独自の有機化合物を見つける、もしくはデザインし、それらを道具として生命現象を探究・操作しています。私たちの大きな研究目標は、化合物の新しい世界を切り開くことです。薬づくりの新しい考え方や化合物の細胞治療への利用などに結びつくと期待しています。

各 部 局 公 開 講 演 会

◇プログラム番号 ●建物番号

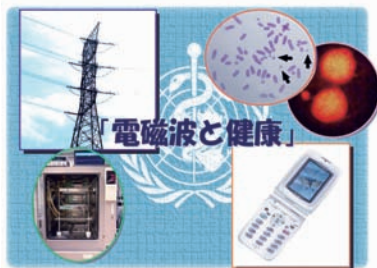
生存圏研究所公開講演会 ⑤

- 日 時：平成23年10月23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(会場案内図(2・7ページの①))
- 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 「電磁波と健康」



特定教授 宮 越 順 二

講演要旨：国際的に、高压送電線や携帯電話からの電磁波の健康への影響について議論が高まっている。我々の研究成果も含めて、これまで報告されてきた細胞レベル、動物レベルならびにヒトの疫学研究に関して、電磁波の影響評価研究概要を紹介する。さらに、これまで行われてきた、世界保健機関(WHO)の電磁波生体影響評価について解説する。

14:20～15:00 「福島県における農業可能用地の土壤汚染調査とその対策について」



助教 上 田 義 勝

講演要旨：3月11日の大震災以後の福島県における農業被害は甚大であり、今後その対策を行う事は急務である。4月より福島県農業総合センターと共同で現地(郡山市)における農業可能用地における土壤汚染調査を行い、水田、畑作、砂地、森林用地等の土壤の違いによる放射性セシウムの強度と水への溶出率の測定を行った。講演ではその調査報告と対策について報告する。

15:20～16:00 「樹木の形態形成」



助教 馬 場 啓 一

講演要旨：樹木は、それぞれの樹種でおおよそ似た樹形を形成する。これは遺伝的な要因によってある程度決まっている。樹木は、その他にも重力や光など環境の変化に対応して樹形を制御している。植物は種子が発芽した場所から一生涯動くことなく生きていくので、環境変化への対応は欠かせない。樹木が樹形をコントロールしているしくみについて講演する。

16:00～16:40 「再生可能バイオマス資源の生産と利用」



教授 梅 澤 俊 明

講演要旨：近年、非可食資源である木質からの工業原材料や液体燃料の生産に関する必要性和関心が世界的に頓に高まっている。とりわけ、昨今の原子力エネルギー利用の問題を乗り越えるために、世界的に再生可能エネルギーの利用へ向けた取り組みが加速されている。今後人類が生存を続けるうえで必須の森の恵みである木質の生産と利用に関する今後の展望について説明したい。



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

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。

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LaCu₃Fe₄O₁₂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

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。

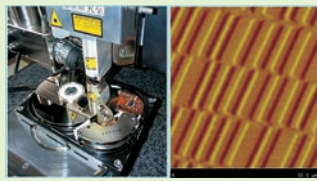
バイオフィォーマティクスセンター

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。

公開ラボ

⑥磁石で遊ぼう!

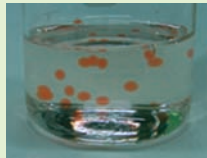
私たちの日常生活で磁石がどのように役立っているかを易しく説明します。内容は、「強力磁石を体験!」「磁性流体で遊ぼう!」「モーターを回そう!」「ハードディスクをのぞいてみよう!」など。小さなお子さんも楽しめるような触って遊べるようなデモを行います。①



磁気力顕微鏡でハードディスクを観察している様子
ディスク上の磁気記録ビット

⑩巨大分子を造って、見て、触ろう!

原子・分子が多数つながった巨大分子(高分子)。この連結性が生み出す特異な性質を利用して、衣料からエレクトロニクス・医療用まで、私たちの生活を支える様々な高分子材料が開発されています。当デモ実験室で、実際に高分子化学の面白さ、不思議さを体験してみましょう。④



⑬海洋化学研究の最前線

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。⑤

⑮生命情報学の研究に活躍するスーパーコンピューター

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。⑥



⑳極低温ビームの追求&磁場と電流の世界

イオン蓄積・冷却リングS-LSRでは電子ビーム冷却により7MeV陽子ビームの1次元相転移によるビームのオーダリングを実現し、40keVの $^{24}\text{Mg}^+$ イオンビームの多次元レーザー冷却に取り組んでいます。この施設を公開しビーム冷却について説明いたします。また、大型永久磁石を用いて、磁場中の電流に働く力や、起電力について簡単な実験を行っていただき、電磁力を実感していただきます。⑬



㉑高強度レーザーが作る虹色の世界

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。⑬



㉑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!



縁日で売られている光るプレスレット、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。①



㉑トボ玉製作体験から学ぶガラスの性質

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。④



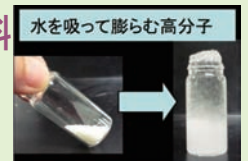
㉑化学は美しい!色素を使ったカラフルな実験



水と油は混じり合いません。物質が溶ける、お互いに混じり合うというのはどういうことでしょうか? こうした現象を、水になじみやすい色素、油になじみやすい色素を使って、実際に混ぜてみて、わかりやすく実験してみます。きれいな二層の溶液ができるかな? 異なる色素を混ぜると、どんな色になるかな? 混ぜてみよう、あら不思議。美しさ化学の世界によろこ。④

㉑身のまわりの高分子材料

私たちの身のまわりで隠れて活躍する、様々な機能性高分子材料を紹介します。⑤



㉑電子顕微鏡で見る原子の世界



物質は多数の原子や分子から成り立っています。特に、結晶はそれらが規則正しく配列した美しい構造を持っています。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。なお、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。㉑㉑

④ 化学研究所公開講演会 (p.12参照)

日時:10月23日(日) 10:00~12:00 場所:宇治おうばくプラザ1階 きはだホール ①

「電子一個を操作する」

「錬金術? 鉄触媒で「クロスカップリング」」

「細胞を操る化合物」

准教授 小林 研 介

教授 中 村 正 治

教授 上 杉 志 成

●当日はスタッフ・大学院生が研究の面白さが伝わるよう親切に説明を行いますので気軽に参加して下さい。またレーザー・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します。



エネルギー理工学研究所

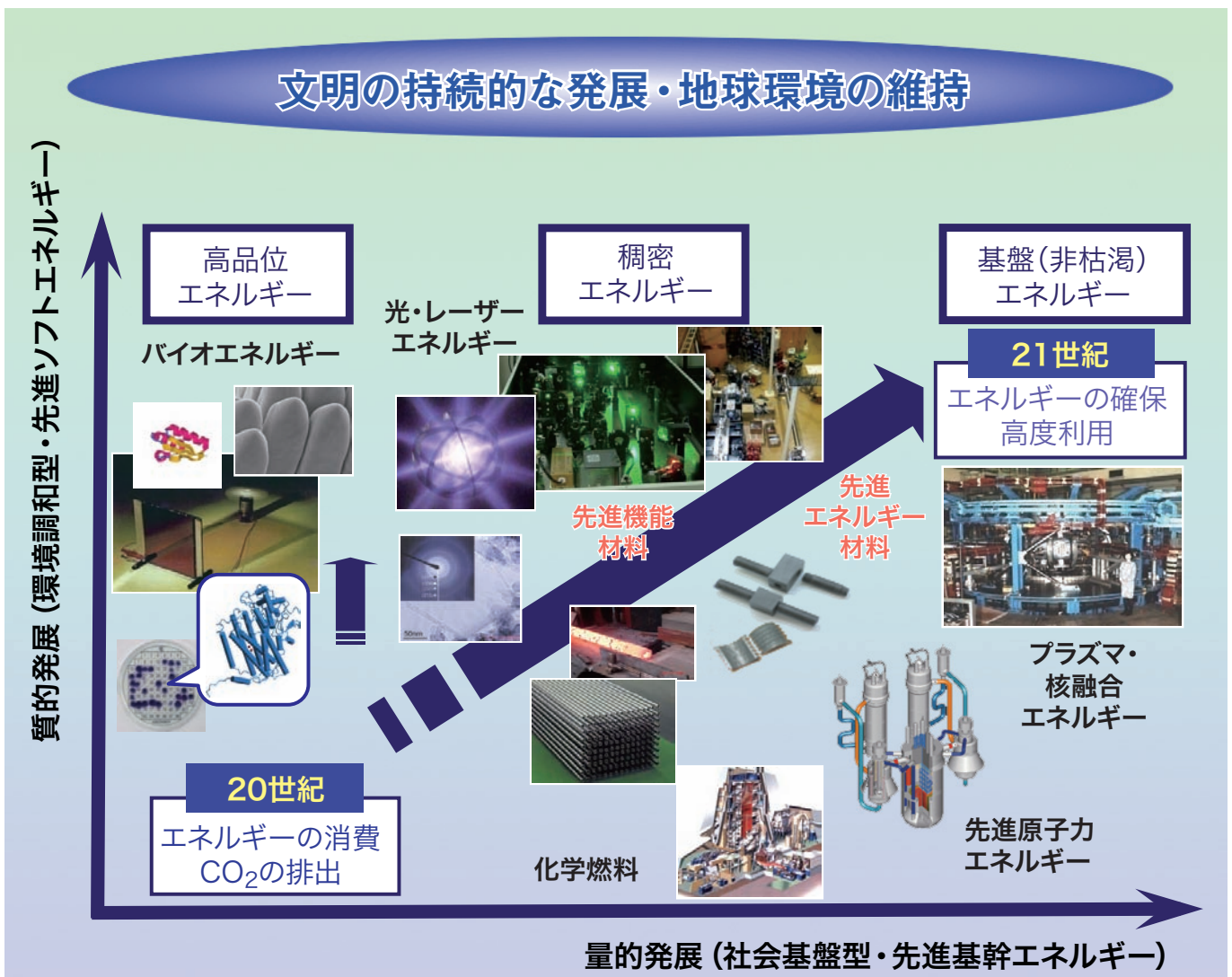
Institute of Advanced Energy

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。

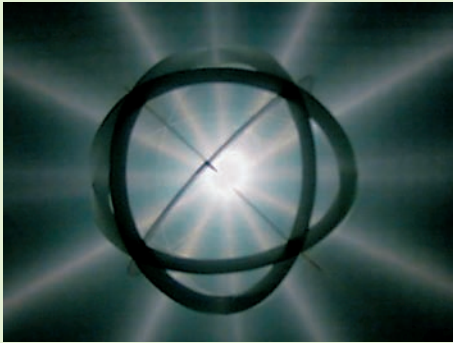
人類の生存基盤の確保にとって最大の課題である「エネルギー資源の永続的な確保」にはエネルギーシステムの高性能化や新規エネルギー源の開拓、エネルギー資源の有効利用システムの実現が欠かせません。われわれは、エネルギーの質的发展（環境調和型・先進ソフトエネルギー）と量的发展（社会基盤型・先進基幹エネルギー）を軸として理学・工学の幅広い分野からの人的資源・研究資源を集結・融合させることにより新しい総合的な「先進エネルギー理工学」の構築を目指し日々研究を行っております。

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。



公開ラボ

- ⑨ **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**
10月22・23日(土・日) 10:30～16:30



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。③

- ⑩ **プラズマのミラクルワールド
—地上に太陽を—**
10月22・23日(土・日) 10:30～16:30



核融合を目指した大型プラズマ実験装置ヘリオトロンJの見学や、不思議なプラズマ実験をデモンストレーションします。⑫

- ⑪ **加速器でつくるレーザー：
自由電子レーザー**
10月22・23日(土・日) 10:30～16:30

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。⑲



- ⑫ **原子を覗いてみよう**
10月23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。⑲

- ⑬ **高エネルギー粒子ビームを利用した材料開発**
10月23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。⑲



⑭ 先端研究施設産業利用相談コーナー

日時:10月23日(日) 10:30～16:30
場所:エネルギー理工学研究所北2号棟 ⑲

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。



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。

ミッション

(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大規模な観測研究、木質資源形成に関する生命科学、バイオリア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. 6・7)、生存圏研究所公開講演会 (p. 13) 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

- 18 歴史のタイムカプセル、木材標本がかたるもの
22日(土) 10:00~12:00、23日(日) 10:00~12:00、13:00~15:00

材鑑調査室 ⑧

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して学術的にも文化的にも貴重な木材サンプルを展示公開する。



- 19 この木なんの木、気になる木
(樹木観察会)

23日(日) 10:00~12:30

10:00に材鑑調査室 ⑧前集合

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する。

- 20 熱帯の「エコシステムエンジニア」=シロアリの世界を覗いてみよう。
10月22日・23日(土・日)
9:30~16:30

10月22日・23日(土・日)

9:30~16:30

居住圏劣化生物飼育棟1階HP012 ⑨

害虫として嫌われ者のシロアリですが、その実は?熱帯の生態系において「エコシステムエンジニア」と呼ばれることもあるシロアリの生態とその秘密を、簡単な実験で体験してみてください。そこには人類社会の未来へのヒントがあるかもしれません。

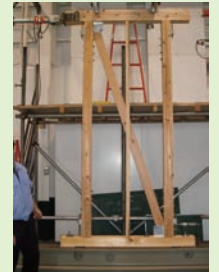


- 21 木質材料実験棟公開実験
「木造住宅の耐震性能を知る」

10月22日・23日(土・日) 10:00~12:00、13:30~16:30

木質材料実験棟 ⑩

木造住宅が地震で倒壊しないためには、強く頑丈な壁が住宅の所定の箇所に、所定の量だけ入っている必要があります。本公開実験では、この木造住宅の耐震のかなめである耐力壁の強さを評価する実験を正式な試験法のルールに従って実施します。ルールでは、地震の揺れに似せて押し引きしながら徐々に変形量を増加させ、最後は壁が壊れるまで油圧ジャッキでゆっくり加力します。実験のみどころは、最後に壁が壊れるところかもしれませんが、いつ頃から壁が抵抗力を失い始めるのを見ることも興味深い所です。通常、実験開始から壁が壊れるまで2時間以上かかります。予め加力スケジュール予告しますので、「各自のみどころ」に合わせて木質材料実験棟にお集まり下さい



- 30 最新マイクロ波送電研究施設の公開
10月22日・23日(土・日) 11:00~、13:00~、14:00~、15:00~、16:00~ (各30分)

高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟 ⑮

電子レンジや携帯電話等に使用さ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。



5 生存圏研究所公開講演会 (p.13参照)

宇治おうばくプラザ きはだホール ① 10月23日(日) 13:30~16:40

「電磁波と健康」

「福島県における農業可能用地の土壌汚染調査とその対策について」

「樹木の形態形成」

「再生可能バイオマス資源の生産と利用」

特定教授 宮越順二

助教 上田義勝

助教 馬場啓一

教授 梅澤俊明



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

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。

21世紀の安全なまちづくりのために

大きな災害を起こす地震、火山、地すべり・土石流、洪水、高潮、強風などの予知・予測と災害の防止・軽減を目指す研究や、社会システムをより災害に強い構造にするための研究をパネルで紹介。

火山や強風の正体を探り、災害を防ぐための研究を実験室公開・ビデオ展示などで学ぶ。◇プログラム番号 ●建物番号

公開ラボ

- ⑧土砂の流動化を調べる
10/22 (土) 10:00~16:00
本館E棟1階E107D実験室 ②
(斜面災害研究センター)

リングせん断試験機による流動性地すべりの再現実験を行い、近年の土砂災害について説明します。



- ⑩火山災害・土砂の流動化を調べる
10/22・23 (土・日) 10:00~16:30
連携研究棟2階 防災ミュージアム ⑫

(火山活動研究センター・地盤災害研究部門・技術室)

火山・土砂災害等の仕組みを模型・映像などを通して学習できます。



- ⑬東日本大震災調査報告
10/22・23 (土・日) 10:00~16:30
連携研究棟2階 防災ミュージアム ⑫

東日本大震災に対し、防災研究所スタッフが行った現地調査結果等をパネル展示により紹介します。

- ⑭都市空間の災害を観る
10/22・23 (土・日) 13:00~16:00
連携研究棟2階 防災ミュージアム ⑫
(社会防災研究部門)

都市火災のシミュレーション、淀川実時間流量予測システム、水害リスクコミュニケーション支援システム等、都市災害に係わる分析・予測システムを実演します。

- ⑮近畿の地震と活断層を探る
10/22 (土) 12:00~16:30
10/23 (日) 11:00~16:00
地震予知研究センター研究棟 ⑬
(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出来ます。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。



- ⑯まちの危機管理についてディベートしよう
10/22 (土) 13:00~16:30
連携研究棟2階 小セミナー室 ⑫
(巨大災害研究センター)

住民たちが協力して地域や生活を守るための「地域防災・防犯」にどのように取り組めばよいのか、どのように進めればよいのか、「四面会議システム」という、ディベートを通じて問題解決を図る新しい技法を実際に体験することを通じて、協同による対策とそのための議論の重要性を実感できます。



- ⑰風を感じる
10/22 (土) 10:00~16:00
境界層風洞実験室 ⑭
(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。



- ⑱災害を起こす自然現象を体験する
10/23 (日) 10:00~16:00
宇治川オープンラボラトリー ⑭

(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)
(流域災害研究センター・気象・水象災害研究部門・技術室)

以下の内容の体験学習を実施する。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、水害地形見学、災害映像。※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。



- ⑳居住空間の災害を観る
10/22・23 (土・日) 13:00~16:00
連携研究棟3階 大セミナー室 ⑫
(社会防災研究部門)



居住空間の地震時の揺れを体験していただきます。



大学院農学研究科(宇治地区)

Graduate School of Agriculture(Uji Campus)

「生命・食料・環境」

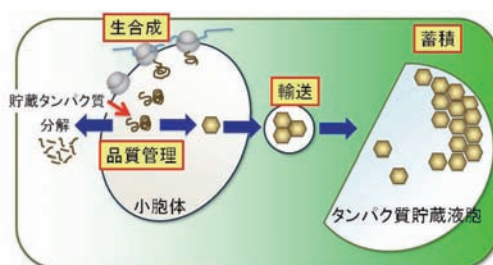
21世紀に入り、人口の増大、環境の悪化が益々深刻化する中、食料の持続的生産を可能にする抜本的な技術開発が必要とされています。一方、本格的な長寿社会を迎える先進諸国では、人々の健康を増進し生活習慣病を予防することを通して、「生活の質」の向上に貢献するような食品が求められています。さらには、環境ホルモンや新規病原微生物による食品汚染、そして遺伝子組み換え生物の食料化等、私達の生命・食料・環境に関わる課題は山積しています。このような広汎な課題に対処するために、農学研究科に属する8分野は、ここ宇治キャンパスにおいて、バイオサイエンス及びバイオテクノロジーの最先端の知見と手法を駆使し、独創的な研究を展開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

大学院農学研究科(宇治地区)の構成

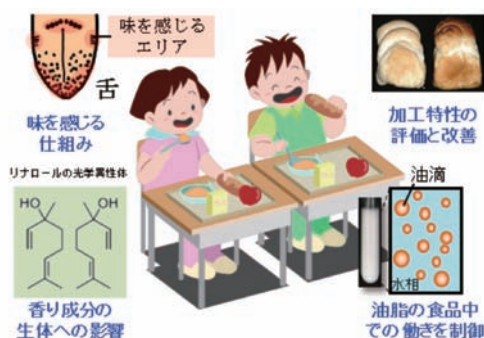
農学専攻

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。

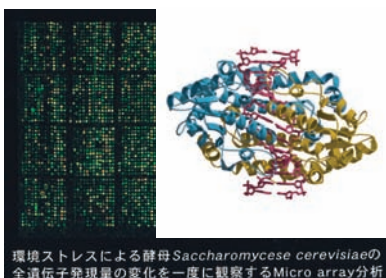
品質評価学分野: 食品やその原料素材を対象として、多面的な手法を駆使し、品質の評価を行っています。食品の品質として、主に嗜好性(味や匂い、食感など)と加工性に関わるテーマを取り上げています。具体的には、食品構造と品質の関係、油脂の挙動の制御、味覚機構、香り成分の生体への影響に関する研究を進めています(図②)。



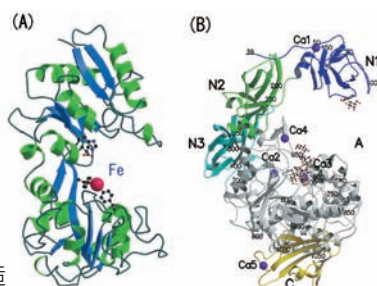
図① 種子貯蔵タンパク質の蓄積経路



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

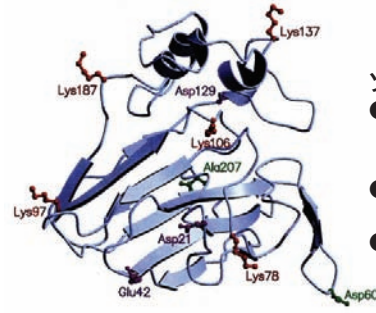
エネルギー変換細胞学分野: 細菌の自己防御機構を担う制限修飾系タンパク質について、DNAとの相互作用の機構を明らかにして、新奇な機能を付与することを試んでいます。また、生物のストレス応答機構について、酵母を用いた分子生物学的アプローチにより解明する研究も行っています(図③)。

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 α 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。

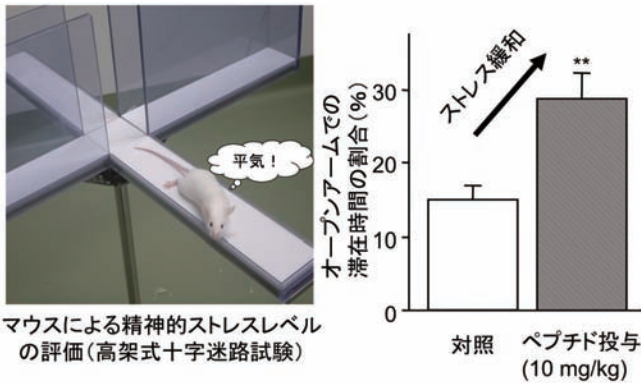
食品分子機能学分野: 食品の摂取は肥満や糖尿病などの『生活習慣病』と密接に関係し、生活習慣病の多くは肥満が原因となっていることも分かってきました。私たちは実験動物や細胞/遺伝子レベルで肥満や生活習慣病の基礎研究を詳しく行い、ヒトの生活習慣病の防止や改善に結びつく食品や医薬品の開発へと発展させようとしています(図⑥)。



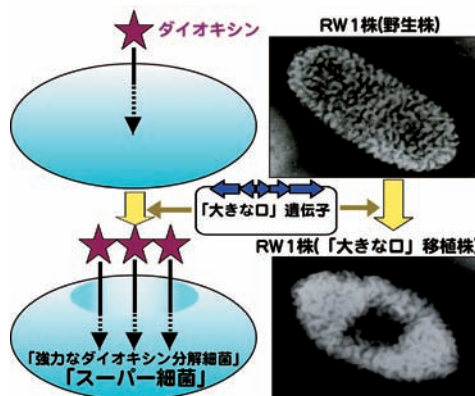
ソーマチン(thumatin)

- 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。

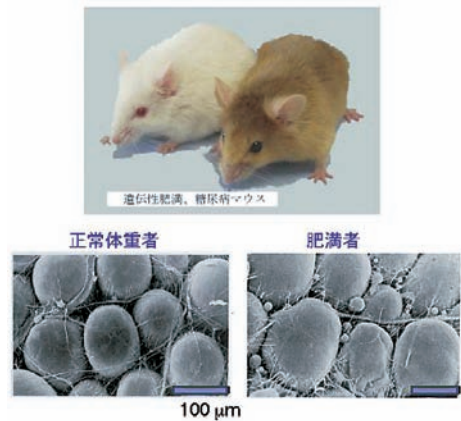
図⑤ 甘味タンパク質ソーマチンの特性



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⑧ 強力な環境有害物質分解菌の育種



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: 新規な機能をもつ生物(大きな口を開けて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)を発見し、高分子輸送の分子機構や遺伝子の分子進化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。大きな口を移植し、強力なダイオキシン分解細菌を創成しています(図⑧)。

◇プログラム番号 ●建物番号

公開ラボ

⑩ 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)
10月22日(土)11:00~16:00 10月23日(日)10:00~16:00
(総合研究実験棟4階 HW401号室)⑥

⑪ 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)
10月23日(日)10:00~16:00(農学研究科・新食品素材製造実験室)⑦



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

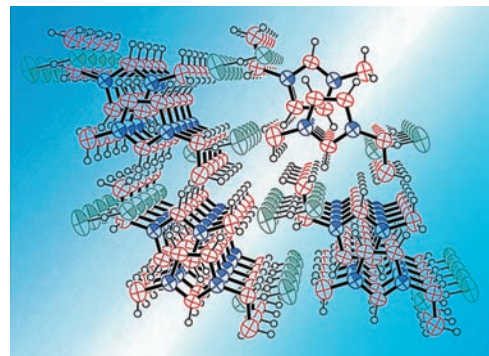
研究分野

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

溶融塩など新規な機能材料の合成、応用など、無機、電気化学を基礎にした教育・研究を行います。



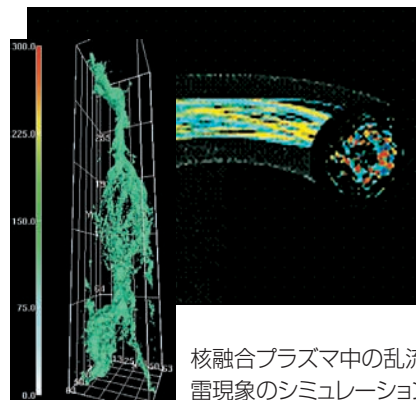
高いイオン導電率を有するEMIF-HF系低温溶融塩

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。

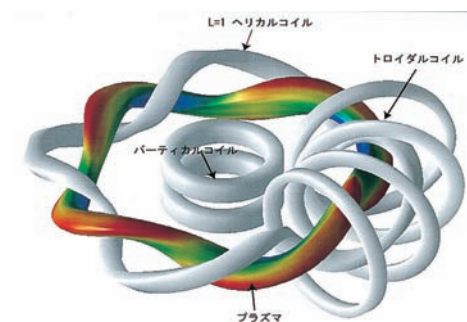


核融合プラズマ中の乱流渦(上)
雷現象のシミュレーション(左)

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



大学院工学研究科航空宇宙工学専攻(宇治地区)

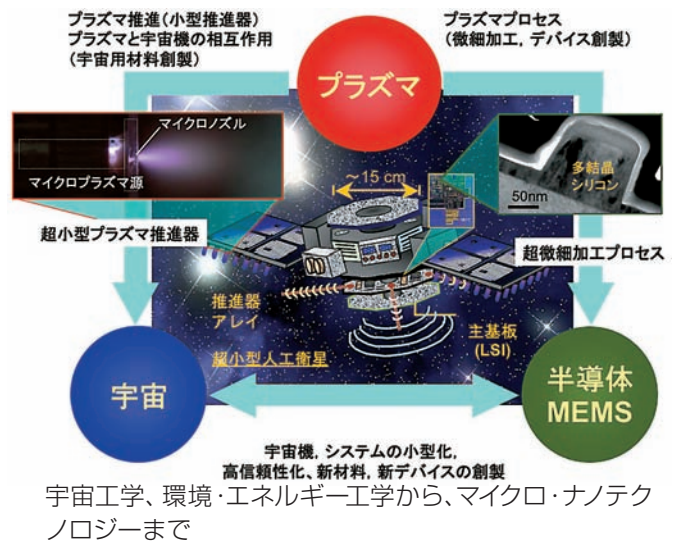
Department of Aeronautics and Astronautics(Uji Campus) Graduate School of Engineering

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”

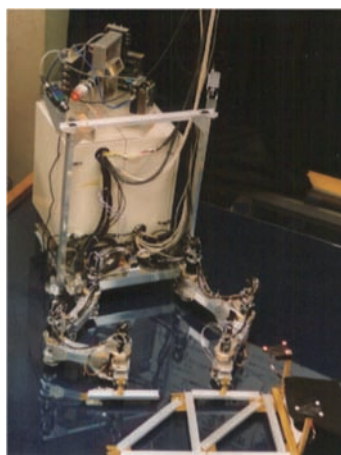
このキャッチフレーズのもと、プラズマ、宇宙、半導体(MEMSを含む)の分野で活動しています。宇宙工学とマイクロ・ナノ工学とは非常に親和性の良い組み合わせで、宇宙開発において、宇宙機の小型・軽量、高機能、低消費電力化はマイクロ・ナノテクノロジーによってもたらされると言っても過言ではありません。宇宙機の小型化等は宇宙という人類に残された最後のフロンティアを目指すなかで永遠の課題であり、経済性の追求と多種多様なミッションを遂行するために将来ますます重要になります。



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。

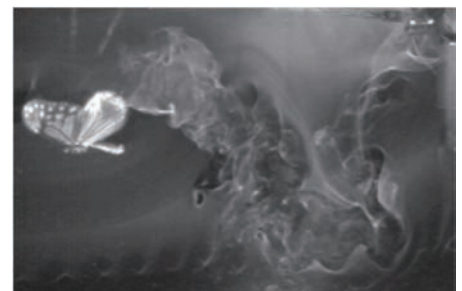
- (1) 複雑な機械システムのモデル化及びシミュレーション手法
- (2) 非線形機械システムの運動制御
- (3) 環境の認識と学習に基づく知能化制御
- (4) 力学的理解と動物の運動知能に基づく制御・知能化・システム設計



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。

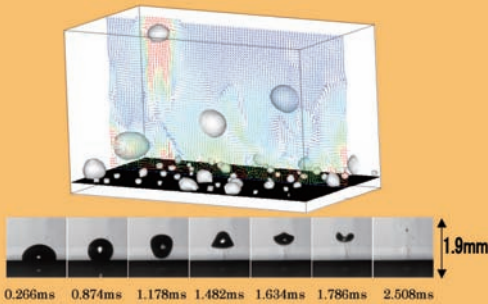
数値流体力学

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

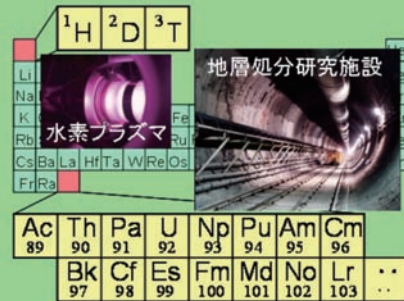


サブクール沸騰現象の数値シミュレーションと連続可視化画像

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

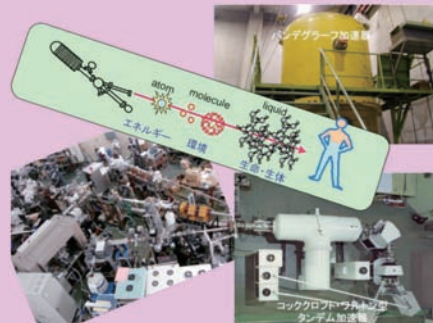


空間的に離れた所に量子状態を通信します

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

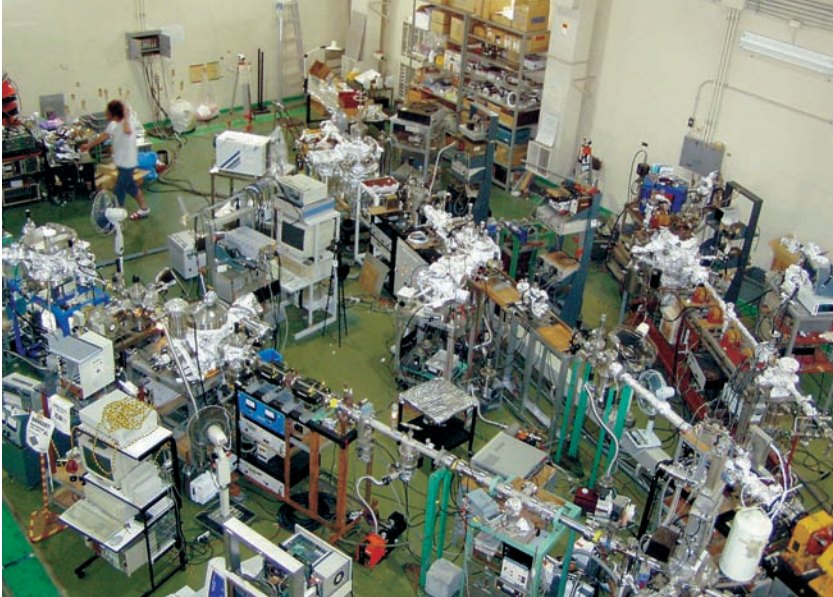
粒子線治療



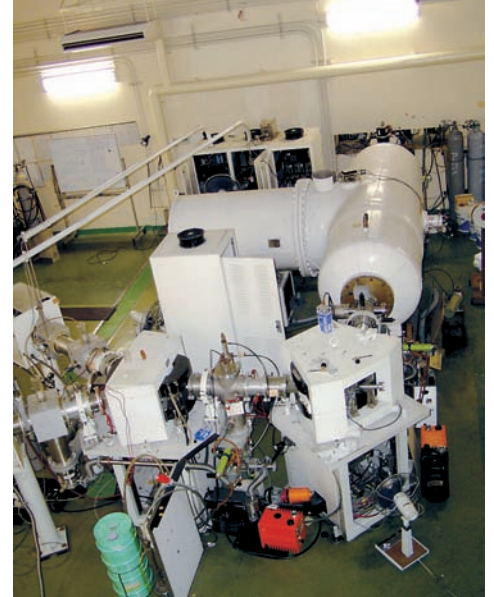
大学院工学研究科附属量子理工学教育研究センター

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

公開ラボ

◇22 放射線を見る、放射線で見ると

10月22日(土)・23日(日) 10:00~16:00

大学院工学研究科附属量子理工学教育研究センター ⑪

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。



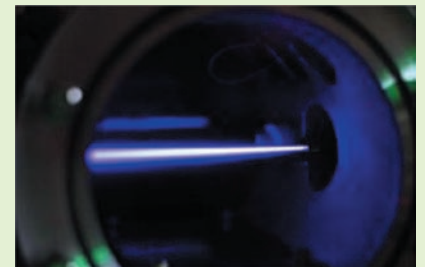
霧箱工作の光景

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!

◇公開シンポジウム(p.11参照) 平成23年10月21日(金) 10:00~17:00



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

公開ラボ

38 ヒトの意思決定のモデル化と脳内過程の解明

10月22日(土) 14:00~16:00

情報学研究科システム科学校舎

1階102号室(論理生命学分野) 20

39 頑健で柔軟な機械システムの実現を目指して

10月23日(日) 14:00~16:00

情報学研究科システム科学校舎

1階114号室(機械システム制御分野) 20

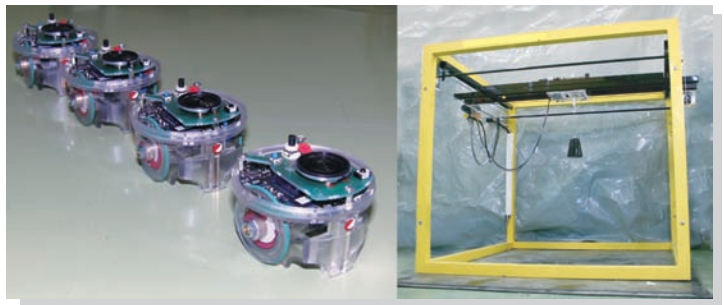
機械システム制御分野

—頑健で柔軟な機械システムの実現を目指して—

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。

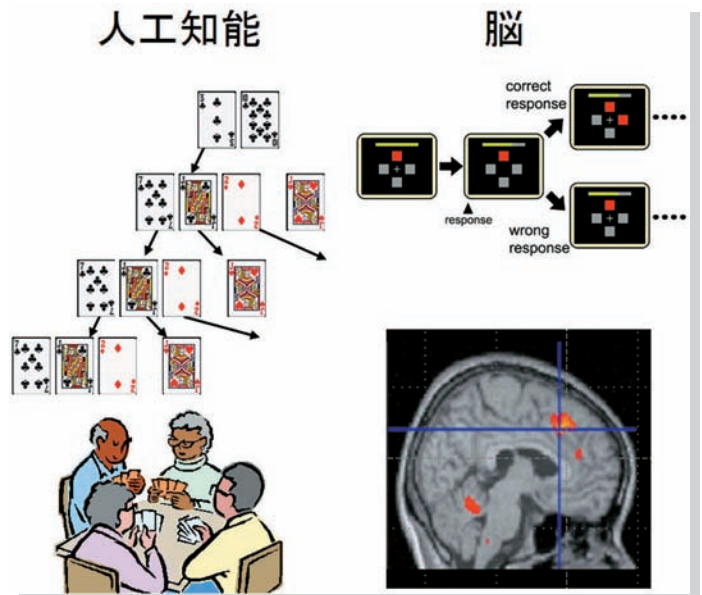


左：群ロボットシステム、右：3Dクレーン

論理生命学分野

—ヒトの意思決定のモデル化と脳内過程の解明—

人間の hochu 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

◇プログラム番号 ●建物番号

公開ラボ

10月22日(土) 13:00~16:30

40 低温の世界を見てみよう - 液体窒素(-196℃)を使った低温実験 -

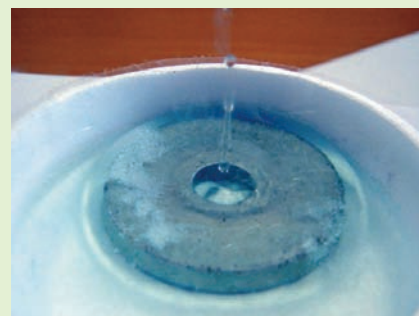
(1回 約60分、連続3回実施予定)

対象:一般・小中高生

場所:極低温物性化学実験室 21



高温超伝導体の磁気浮上



磁石につく液体酸素

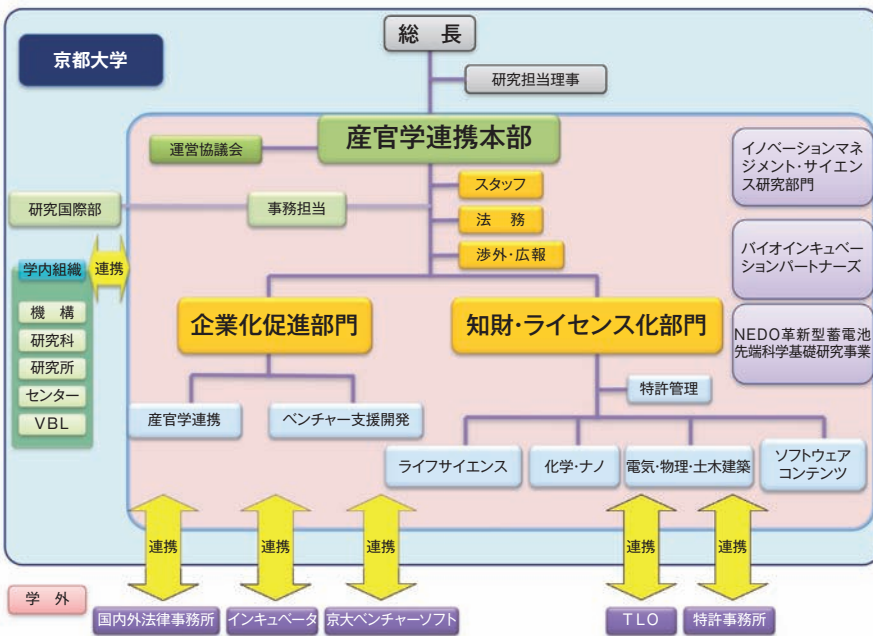


産官学連携本部

Office of Society-Academia Collaboration for Innovation (SACI)

- 国際連携** 京都大学の国際産官学連携を推進し、外国企業、大学とのグローバルネットワークを構築します。
- 産官学連携** 産官学連携による共同研究等のコーディネートを積極的に進め、柔軟かつ先進的な取り組みを通して、本学の研究成果の効果的な社会還元を努めます。
- 知的財産** 本学の研究成果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推進し、知的財産の効果的・効率的な活用を図ります。
- ベンチャー支援** 京大ベンチャーファンドと連携してベンチャー育成を図るとともに、創造性・起業精神に富む人材の育成にも取り組み、起業による研究成果還元を促進します。
- 法務** 京都大学の産官学連携活動の推進を図るために、各種の契約における法的実務支援とアドバイスをを行います。

組織図

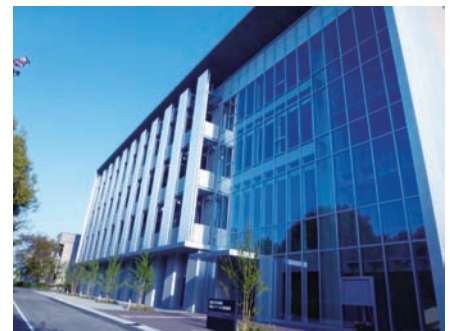


宇治地区先端イノベーション拠点施設

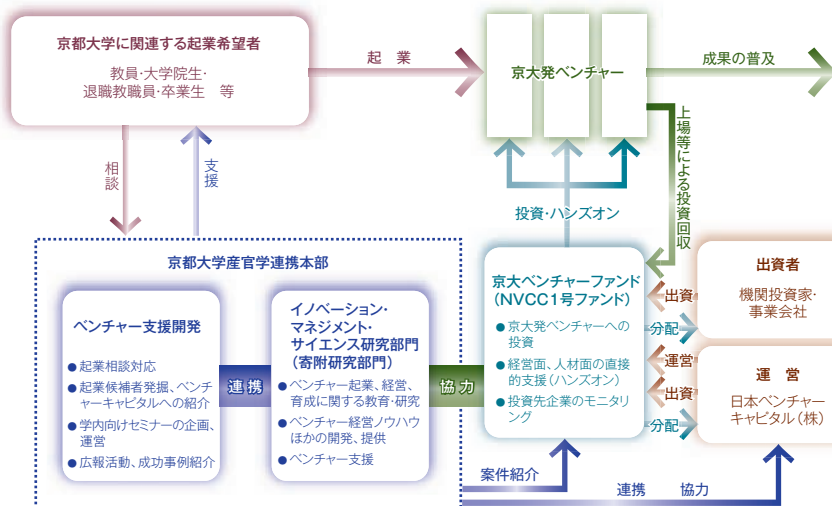
世界トップレベルの産官学連携共同研究を推進する環境・エネルギー開発拠点として、平成23年3月に宇治キャンパスに竣工いたしました。

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。

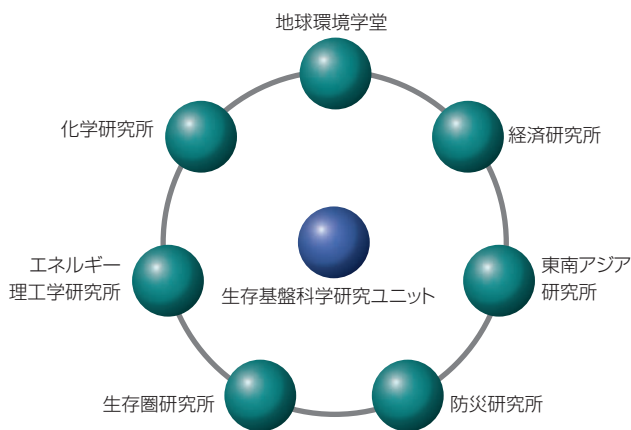
21世紀型課題へのアプローチ

“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、さらに拡大した研究活動を推進します。

ユニットの活動は、専門化された研究分野の壁と部局の枠を超え、自由に学際研究を企画、組織して実施することが特徴です。現在は、これまでの研究分野にとらわれない学際研究の「萌芽研究」、特徴ある地域でのサイト・フィールド研究を中心とする「サイト型機動研究」の2つのカテゴリで、参加各研究組織からテーマを募集して、ユニークな研究を展開しています。

人類が今直面する、地球環境、資源エネルギー、大規模災害リスクなどの問題は、細分化した科学では全体像をとらえ、対応策を講じることが難しいものばかりです。分野を横断し、理系と文系の知見を合わせ、コミュニティが昔から培ってきた経験を加えて、総合科学「サステナビリティ学」に取り組んでいきます。



サイト型機動研究

特徴ある地域でのサイト・フィールド研究
(平成23年度研究計画)

- 森林-湖沼生態系での物質変換・物質循環に関するサイト型研究
- むつ小川原地域における大型研究施設の経済的効率性に関する研究
- 湖沼に繁殖する藻類の組み換え酵母によるエタノール化
- 琵琶湖の湖水および湖底環境のその場元素分析法の開発
- 自然環境中の物質移行モデルの高度化
- アオモリヒバの代謝物および遺伝子発現プロファイリング
- 琵琶湖集水域における森林バイオマスの動態評価と持続的利用モデルの構築
- アカマツ林の健全性評価
- 木質資源の持続循環モデルを可能とする木質架構の耐震設計法の開発
- 陸域-大気圏の物質交換-輸送-混合過程の精密測定
- 青森における特徴的大気現象の精密測定と物質循環
- 湖底遺跡の成因から紐解くウォーターフロント地域の地震災害危険度評価
- 琵琶湖周囲の花崗岩山地における土砂生産履歴の解明
- 森林流域における大気-水-炭素循環の観測-解析-比較に関する基礎的研究
- 琵琶湖流域における大気-水-物質循環のモデル化と温暖化による影響評価
- 在地と都市がつくる循環型社会再生のための実践型地域研究

萌芽研究

これまでの研究分野にとらわれない学際研究
(平成23年度研究計画)

- 植物の根系形成における生残り戦略の研究
- 希少金属資源回収と有害金属除去に資する微生物の開発
- 水素イオン伝導性材料を用いた水素ガスセンサの開発と電気特性評価
- 大型装置の連携利用による有用バイオマス生分解の実時間モニタリングとメカニズムの解明
- ナノ酸化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
- イオン液体を分散媒質に用いたレーザーアブレーションによるナノ粒子生成
- 貴金属ナノ粒子を充填したミクロ多孔質シリコンによる光エネルギー変換
- アト秒レーザーパルスによる極限光計測基盤の開拓
- リモートセンシング計測によるエアロゾル・雲微物理特性の研究
- アルミニウムイオン耐性を持つ外生菌根菌と樹木の共生系構築に向けた基礎研究
- カーボンニュートラルな新規有用植物の探索
- 気候変動による洪水災害リスクの変動と避難行動への影響評価
- 南アジアにおけるサイクロン・洪水などの気象災害の人間活動に対するインパクト-農業および、公衆衛生への影響-
- 海岸砂丘における観測井戸を用いた海象変化予測技術の国際展開
- 東アジアにおける低炭素化・生存基盤確立による持続的発展モデルの構築
- 東南アジアからの比較視座による日本中山間地域の持続的生存基盤に関する研究



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。

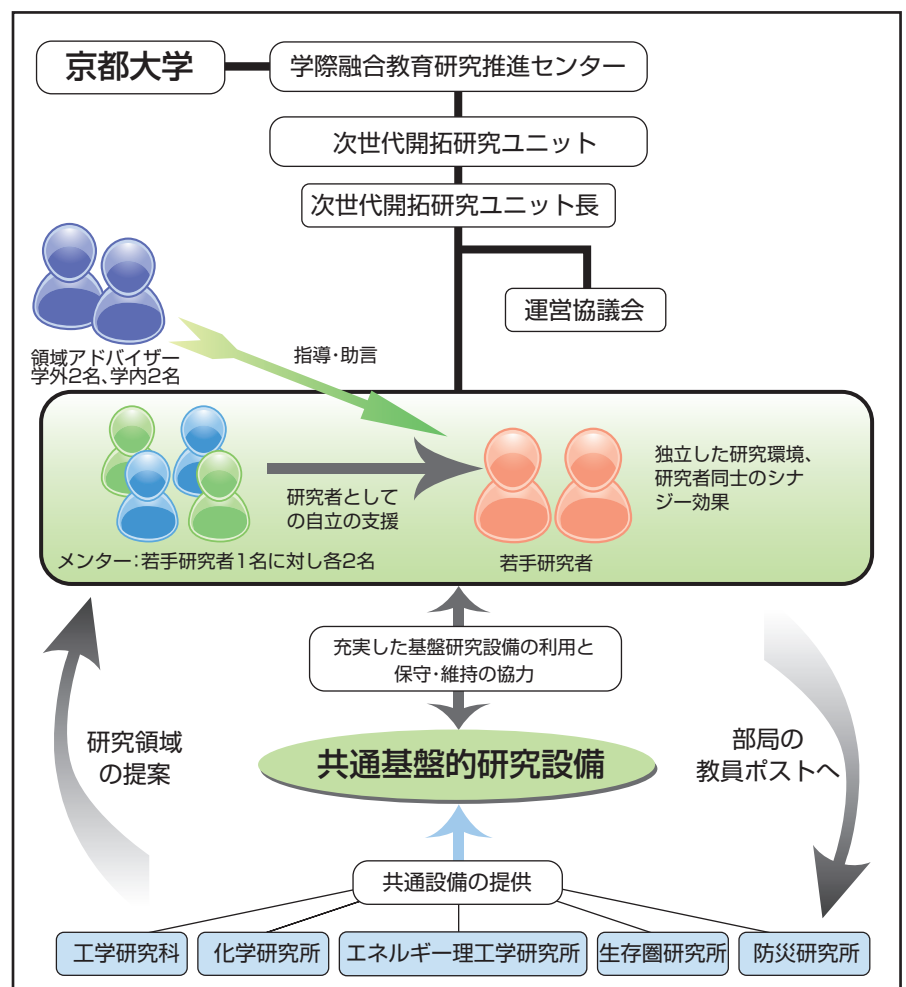
このプログラムはテニュアトラック制度を想定して若手人材育成をおこなうもので、3年目に中間評価、5年目に最終評価を実施し、優秀な者にテニュア資格を与え、京都大学教員として採用しキャリアパスとしての機能を果たすことを目標としています。

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ます。



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)

実施体制

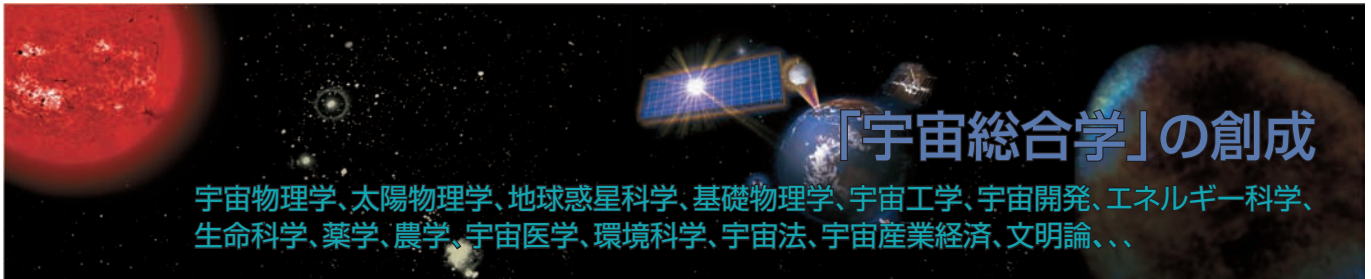




宇宙総合学研究ユニット(宇治地区を含む全学)

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、次世代研究者育成センターから、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。



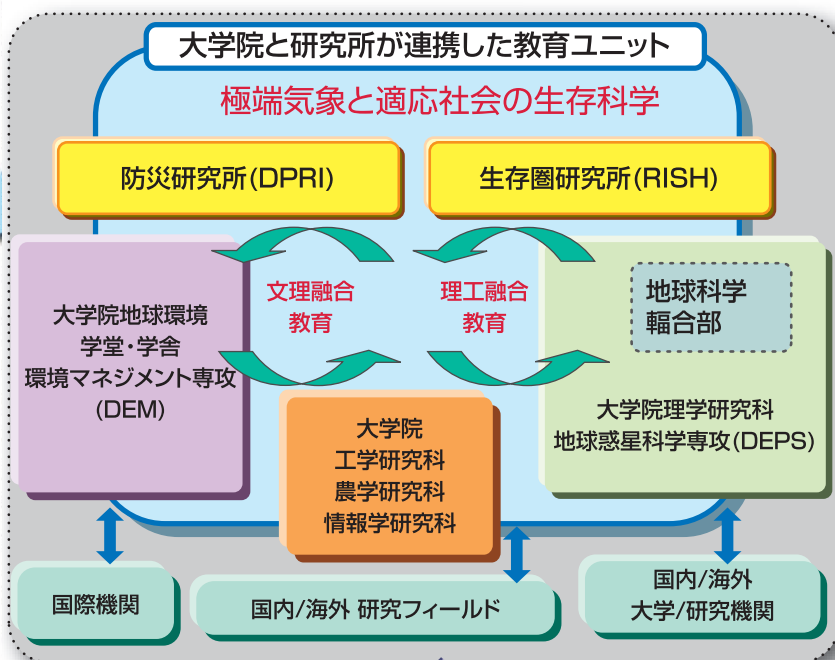
「人類50億年双六」

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。

所定の五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(Certificate)が「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ます。

宇治キャンパス公開2010の様子



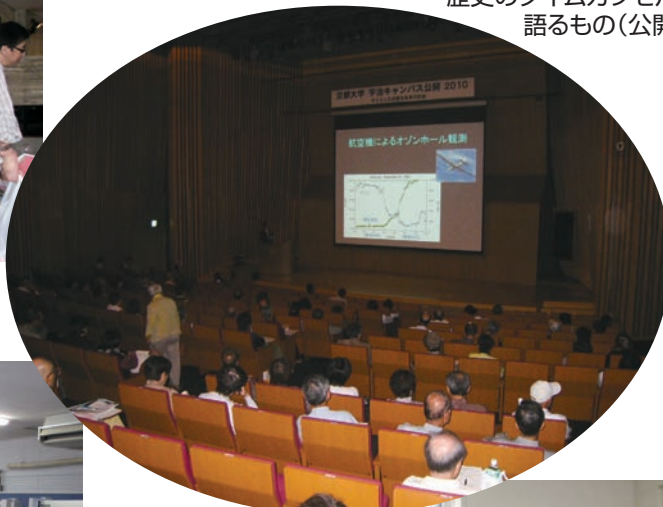
ようこそ宇治キャンパスへ



歴史のタイムカプセル、木材標本が語るもの(公開ラボ)



知って得する、不思議なプラズマのミラクルワールド(公開ラボ)



公開講演会「宇宙からみる地球の大気」で講演する塩谷教授



まちの危機管理についてディベートしよう(公開ラボ)

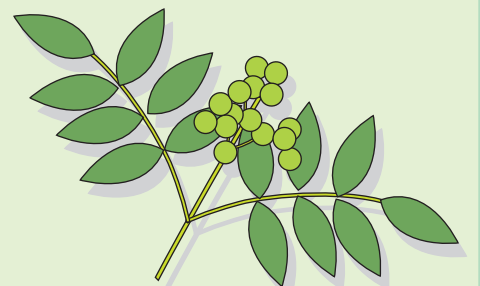


モノが溶けるとはどういうことか?(公開ラボ)

「きはだ」のお話

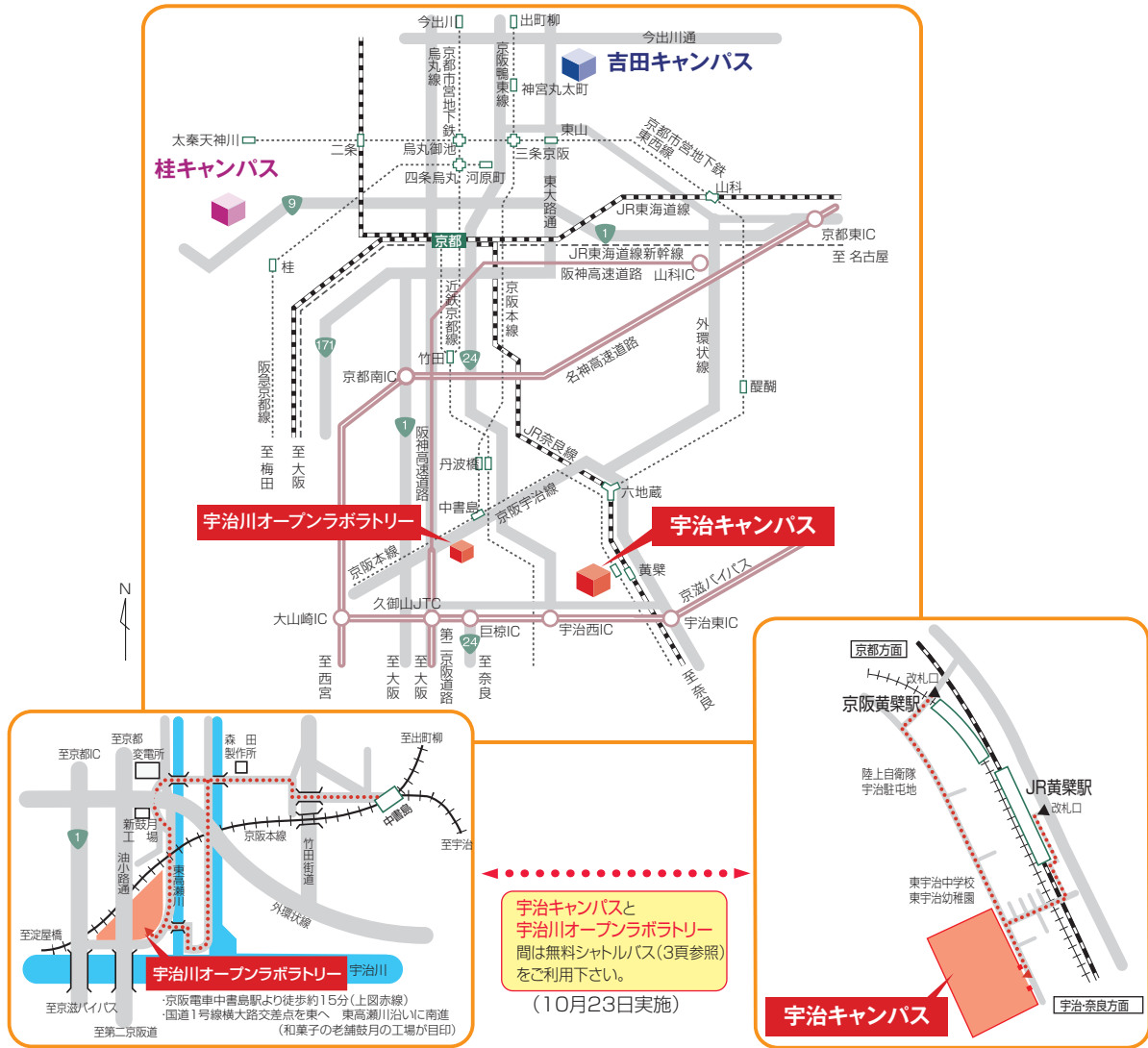
中国の福建省、キハダ(黄檗)の木が生い茂る黄檗山に萬福寺というお寺がありました。そこにおられたのが隠元禅師。明から清王朝への変遷にともなって衰退する萬福寺の状況と、禅宗の立て直しにと禅師を日本に招こうという徳川家の思惑とが奏して、禅師の来日が実現します。1658年、禅師は4代将軍家綱にまみえ、その翌年日本黄檗宗の開宗を許可されました。現在の場所に本家中国と名前も同じ、黄檗山萬福寺が完成するのは1680年代のことです。黄檗山萬福寺はあつい加護を受けた徳川の家紋を寺紋としますが、門などは典型的な中国式ですし、また南洋から輸入したチークを使った京都でもユニークなお寺です。

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

京都大学宇治キャンパス公開2011アクセスマップ



宇治キャンパスと
宇治川オープンラボラトリー
間は無料シャトルバス(3頁参照)
をご利用下さい。
(10月23日実施)

- ◆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

| | |
|----------|---------------------------|
| 開催日時 | 10月23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2011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: kokai2011@uji.kyoto-u.ac.jp
- ◆ホームページ <http://www.uji.kyoto-u.ac.jp/open-campus/2011.html>

◆実行委員会委員(◎は委員長)

| | | |
|--|---|---|
| <p>化学研究所</p> <p>教授 平竹 潤</p> <p>助教 渡辺 文太</p> <p>専門員 吉谷 直樹</p> | <p>防災研究所</p> <p>◎教授 石川 裕彦</p> <p>准教授 高橋 良和</p> <p>専門員 鈴木 良平</p> | <p>エネルギー科学研究科</p> <p>准教授 李 継全</p> |
| <p>エネルギー理工学研究所</p> <p>教授 片平 正人</p> <p>准教授 南 貴司</p> <p>専門員 大前 勉</p> | <p>工学研究科</p> <p>准教授 松尾 二郎</p> <p>准教授 江利口 浩二</p> | <p>情報学研究科</p> <p>講師 大羽 成征</p> |
| <p>生存圏研究所</p> <p>教授 杉山 淳司</p> <p>准教授 梅村 研二</p> <p>専門員 東郷 龍子</p> | <p>農学研究科</p> <p>准教授 谷 史人</p> <p>助教 榎田 哲哉</p> | <p>低温物質科学研究センター</p> <p>教授 寺嶋 孝仁</p> |
| | | <p>宇治地区事務部</p> <p>研究協力課長 小林 英治</p> <p>研究支援グループ 池田 恵</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

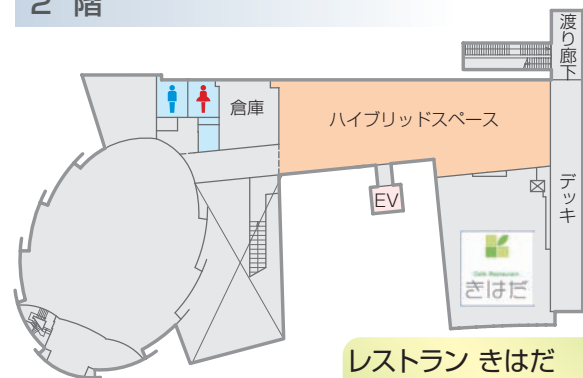
| 施設名 | 施設使用料(／h) | 収容人数 |
|---------|-----------|-------|
| きはだホール | 10,000円 | 約300名 |
| セミナー室 1 | 2,000円 | 約36名 |
| セミナー室 2 | 1,000円 | 約18名 |
| セミナー室 3 | 1,000円 | 約18名 |
| セミナー室 4 | 2,000円 | 約30名 |
| セミナー室 5 | 2,000円 | 約24名 |

※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

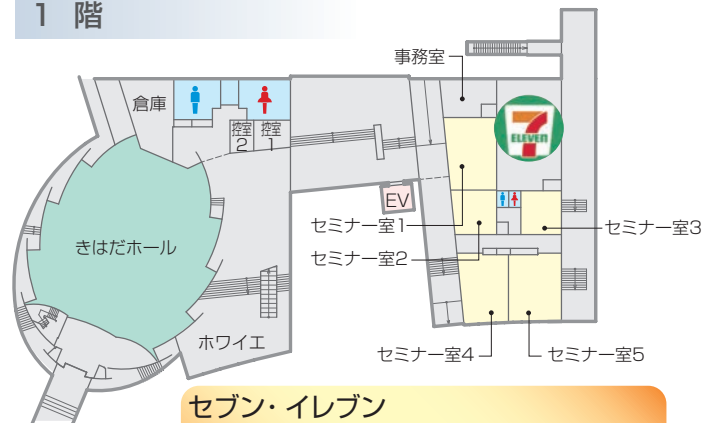
2 階



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
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23日(日)は営業します)

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

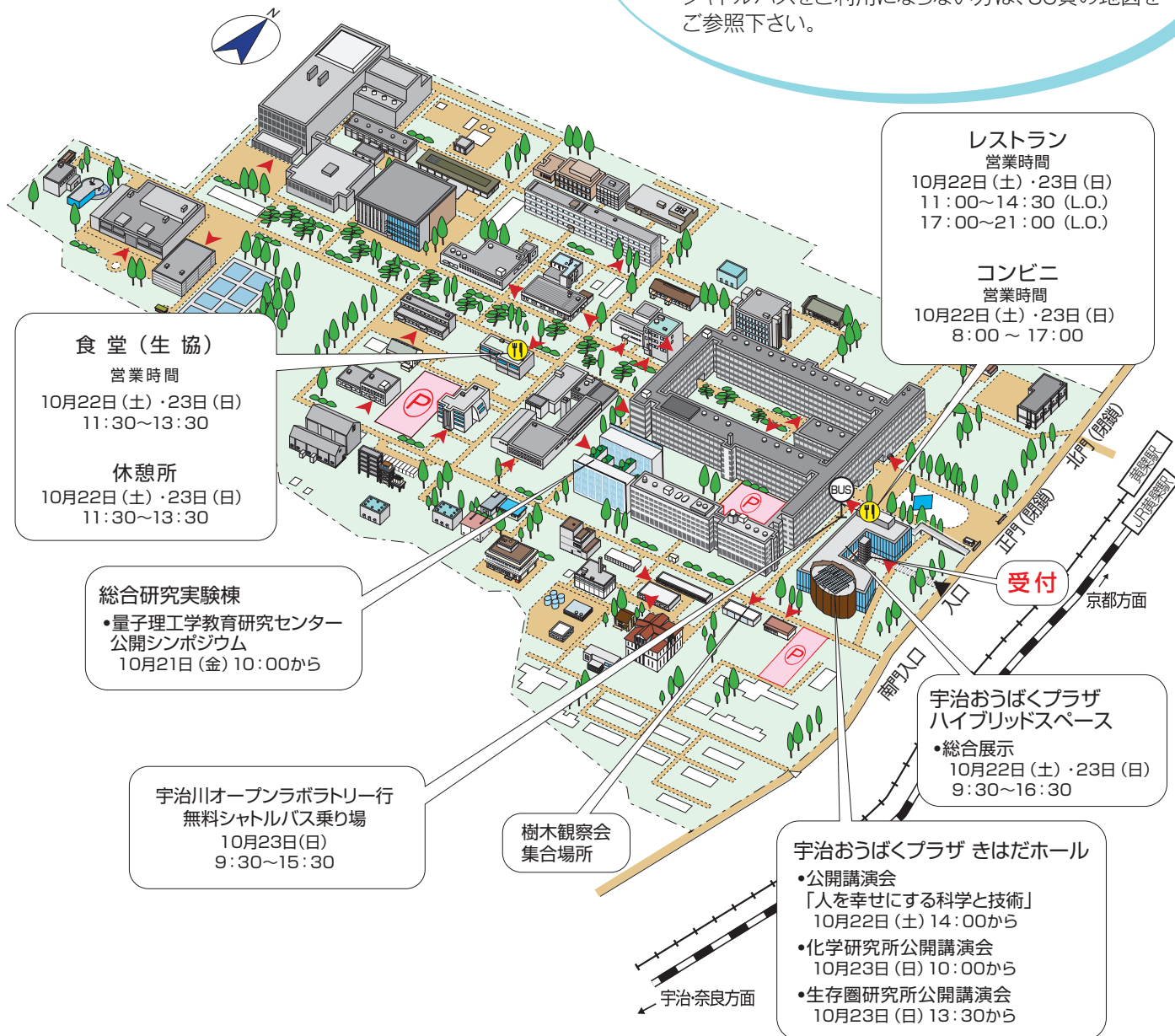
キャンパス公開2011 宇治キャンパス会場案内図

プログラムは4・5頁です

注) ▲: 主な出入り口、より詳細な地図が6・7頁にあります。

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、36頁の地図をご参照下さい。



食堂 (生協)

営業時間

10月22日(土)・23日(日)
11:30~13:30

休憩所

10月22日(土)・23日(日)
11:30~13:30

総合研究実験棟

•量子理工学教育研究センター
公開シンポジウム
10月21日(金) 10:00から

宇治川オープンラボラトリー行 無料シャトルバス乗り場

10月23日(日)
9:30~15:30

樹木観察会 集合場所

レストラン

営業時間

10月22日(土)・23日(日)
11:00~14:30 (L.O.)
17:00~21:00 (L.O.)

コンビニ

営業時間

10月22日(土)・23日(日)
8:00 ~ 17:00

受付

宇治おうばくプラザ ハイブリッドスペース

•総合展示
10月22日(土)・23日(日)
9:30~16:30

宇治おうばくプラザ きはだホール

•公開講演会
「人を幸せにする科学と技術」
10月22日(土) 14:00から
•化学研究所公開講演会
10月23日(日) 10:00から
•生存圏研究所公開講演会
10月23日(日) 13:30から

■ 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 ㊟ (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。