

探そう！
社会を科学で考える鍵

サイエンス探偵宇治支部。



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

環境安全保健機構

産官学連携本部

グローバル生存学リーディング大学院

研究連携基盤

京都大学 KYOTO UNIVERSITY 宇治キャンパス公開

2019

10月19日(土) 20日(日)

9:30 ---- 16:30



宇治キャンパス公開2019へようこそ

京都大学宇治キャンパス公開2019にお越しいただき、ありがとうございます。京都大学には「吉田」「宇治」「桂」の3つのキャンパスがあります。本日皆さまにお越しいただいている宇治キャンパスは、1949年に旧陸軍の敷地を譲り受けて発足しました。以来、70年に及ぶ教育・研究の歴史が刻まれています。現在は、自然科学・エネルギー系の研究所などが置かれ、最新鋭のラボが集まるサイエンス＆テクノロジーの最先端地域となっています。

宇治キャンパスのもう一つの特徴は、緑豊かなキャンパスが地域の中に溶け込んでいることでしょう。美しく整備された芝生では元気に走り回る子供たちやピクニックをする家族の姿が見られ、公園にいるかのような和やかな空気が流れています。

このように境界を意識することなく往来できるオープンキャンパスではありますが、皆さまはここでどのような研究が行われているかをあまりご存じないかもしれません。キャンパス公開は、皆さまにこの宇治キャンパスで行われている科学研究活動の一端を知っていただくことを目的として開催されてきました。1997年から始まったキャンパス公開は年々その規模が大きくなり、近年では3,000人を超える方々に参加いただけるようになりました。

23回目を迎える今年のテーマは、「サイエンス探偵宇治支部。探そう！社会を科学で考える鍵」です。今年も、趣向を凝らした多くの公開ラボや講演会を準備いたしました。探偵になった気分、科学で社会の謎解きに挑戦して頂き、その素晴らしさを存分に感じていただければ幸いです。



世話部局代表 防災研究所 所長 橋本 学
実行委員長 防災研究所 教授 渦岡 良介

もくじ

宇治キャンパス公開2019

総合展示&ブース、特別講演会、部局講演会、公開ラボ	1
宇治キャンパス公開2019 プログラム	2~3
宇治キャンパス公開2019 キャンパスマップ	4~5
特別講演会	6~7
部局講演会	8~9
公開ラボ(宇治キャンパス会場)	10~18
公開ラボ(宇治川オープンラボラトリー会場) 事前予約者のみ見学可	19~20
参加部局の紹介	21~31
宇治おうばくプラザ	32
宇治キャンパス紹介	33

総合展示 & ブース ①

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:10月19日(土)・20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

特別講演会 ② P6・7

日 時:10月19日(土)13:00 ~ 15:55

会 場:宇治おうばくプラザ1階 きはだホール

定 員:300名

13:00 ~ 13:40 「イオンだけの液体を使ってエネルギー問題に挑む」

エネルギー理工学研究所 教授 野 平 俊 之

13:45 ~ 14:25 「植物ホルモンとは? そのはたらきと応用」 化学研究所 教授 山 口 信次郎

14:30 ~ 15:10 「レーダーで診る大気の動き」 生存圏研究所 教授 橋 口 浩 之

15:15 ~ 15:55 「2018年台風21号による強風被害」 防災研究所 教授 丸 山 敬

部局講演会

生存圏研究所公開講演会 ③ P8

日 時:10月20日(日)13:30 ~ 15:20

会 場:宇治おうばくプラザ1階 きはだホール

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 P9

日 時:10月18日(金)10:00 ~ 14:00

会 場:総合研究実験1号棟4階 遠隔会議室 HW401号室

公開ラボ P2・3

宇治キャンパス会場 P10 ~ 18

日 時:10月19日(土)・20日(日)9:30 ~ 16:30

各ラボの公開時間はプログラムP.2 ~ 3でご確認ください。

宇治川オープンラボラトリー会場 事前予約者のみ見学可 P19・20

日 時:10月20日(日)10:00 ~ 16:00

宇治キャンパス、京阪電車で書島駅からシャトルバスあり(事前予約制)

スタンプラリー

(宇治キャンパス会場のみ実施)

スタンプラリー用紙に、A ~ D 4ヶ所にスタンプを押して受付までお持ちいただくと、各日先着700名の方に記念品を差し上げます。

(スタンプラリー用紙は受付にて配布しております。)

宇治キャンパス公開 2019 プログラム

●プログラム番号 参照ページ

■ 期日前講演会

対象マーク 幼 幼児 小 小学生 中 中学生 高 高校生 一般

プログラム	対象	会 場	18 日(金)	担当	
工学研究科附属量子理工学教育 研究センター第20回公開シンポジウム	中高	総合研究実験1号棟4階 遠隔会議室HW401号室	10:00~14:00	工学	P.9

■ 総合展示・講演会

プログラム	対象	会場	19 日(土)	20 日(日)	担当	
① 総合展示 & ブース	中高	宇治おうばくプラザ2階 ハイブリッドスペース	9:30~16:30	9:30~16:30	共同	P.1
② 特別講演会	中高	宇治おうばくプラザ1階 きはだホール	13:00~15:55	——	共同	P.6・7
③ 生存圏研究所公開講演会	中高	宇治おうばくプラザ1階 きはだホール	——	13:30~15:20	生存研	P.8

■ 公開ラボ(宇治キャンパス会場)

プログラム	対象	会場	19 日(土)	20 日(日)	所要時間	担当	
④ 放射線を見る	小中高	宇治おうばくプラザ1階 セミナー室3	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	20分	工学	P.12
⑤ じしゃくであそぼう	幼小中高	宇治おうばくプラザ1階 セミナー室5	9:30 ~ 16:30	13:00 ~ 16:30	20分	化研	P.12
⑥ ミクロな目で見る 身近な食べ物	小中高	新食品素材製造実験室	——	9:30 ~ 16:30	20分	農学	P.12
⑦ 木の博物館 「材鑑調査室 一般公開」	小中高	材鑑調査室	10:00 ~ 12:00 13:00 ~ 16:00	10:00 ~ 12:00	20分	生存研	P.12
⑧ 樹木観察会「この木なんの木」	中高	宇治キャンパス (材鑑調査室前集合)	——	10:00 ~ 12:00	120分	生存研	P.10・11
⑨ 光の不思議：光を科学する！	小中高	宇治おうばくプラザ1階 セミナー室4	9:30 ~ 16:30	——	20分	化研	P.13
⑩ 木材を食べる虫達の秘密を探る	幼小中高	居住圏劣化生物飼育棟 HP012号室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	15分	生存研	P.13
⑪ 防災スタンプラリー：サバQ	小中高	宇治おうばくプラザ2階 ハイブリッドスペース	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	-	防災研	P.13
⑫ 斜面災害研究の最先端： 地震時地すべり再現試験	小中高	本館E棟1階 E107D号室	10:00 ~ 15:30	10:00 ~ 15:30	15分	防災研	P.13
⑬ 来て・みて・感じて 水資源	幼小中高	本館E棟1階 E114N号室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:00	30分	防災研	P.14
⑭ 附属図書館宇治分館一般開放	中高 ¹	本館N棟1階 附属図書館宇治分館	9:30 ~ 16:30	——	-	事務局	P.14
⑮ 切って編んで学ぶ： ペーパークラフト地震学	小中高	本館E棟3階 玄関スペース	13:00 ~ 16:30	13:00 ~ 16:30	30分	防災研	P.14
⑯ 地球儀を作ろう！ ～あの日のお天気は？～	小中高 ²	本館E棟5階 E509D号室	10:00、11:00、 13:00、14:00、 15:00	10:00、11:00、 13:00、14:00、 15:00	45分	防災研	P.14

1 小学生以下のお子様は保護者同伴でお願いします
2 整理券配布：10：00～

プログラム	対象	会場	19 日(土)	20 日(日)	所要時間	担当	
17 LEGO で学ぼう 「ゼロエミッション」エネルギー	幼小中 3 一部要整理券	本館W棟5階 W501号室、W503号室	9:30 ~ 16:30 12:00 ~ 13:00 除く	9:30 ~ 16:30 12:00 ~ 13:00 除く	30分	エネ研	P.15
18 海洋化学の最前線	幼小中高	化学研究所本館2階 M254号室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	30分	化研	P.15
19 巨大分子を造って、見て、触ろう！： ポリマーの不思議な世界	幼小中高	本館W棟2階 W216号室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	20分	化研	P.15
20 飛ばせ気球！見つめる地球！ - 空を診察して豪雨の予測に役立ちます -	幼小中高	中庭駐車場	11:00、14:00	11:00、14:00	30分	防災研	P.15
21 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)	小中高	総合研究実験1号棟4階 遠隔会議室HW401号室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	20分	農学	P.16
22 化学研究所のあゆみ	中高 4	碧水舎	——	13:30 ~ 16:30	20分	化研	P.16
23 ジオハザード： 学んでわかる地形・地質・地下水と地すべり災害	幼小中高	本館E棟3階 特別会議室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	20分	防災研	P.16
24 身近な食べ物から DNA を 取り出してみよう	小中高 5 一部要整理券	本館N棟5階 N571E号室	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	50分	エネ研	P.16
25 電子顕微鏡で見る原子の世界	小中高	超高分解能分光型 電子顕微鏡棟 電子顕微鏡室	12:00 ~ 16:30	12:00 ~ 16:30	15分	化研	P.16
26 遠心力载荷装置を用いた 液状化地盤の公開実験	中高	遠心力载荷実験室	10:00、11:00、 13:00、14:00	10:00、11:00、 13:00、14:00	40分	防災研	P.17
27 低温の世界を見てみよう - 液体窒素 (-196)を使った低温実験 -	小中高	極低温物性化学実験室	13:00 ~ 16:00	——	40分	環境保	P.17
28 加速器でつくる 自由電子レーザーと光の実験	幼小中高 6	北2号棟	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	30分	エネ研	P.17
29 核融合炉開発を支える 大型イオン加速器	小中高	北2号棟 加速器室	11:00、13:00、 14:30、16:00	——	20分	エネ研	P.17
30 放射線で見ると	小中高	放射実験室 1F	10:00 ~ 16:00	10:00 ~ 16:00	30分	工学	P.17
31 近畿の地震と活断層を探る	小中高	地震予知研究センター 研究棟 C101号室	11:30 ~ 16:00	——	20分	防災研	P.18
32 身近にあるプラズマの世界 ～日常生活から宇宙まで～	小中高	北4号棟	9:30 ~ 16:30	9:30 ~ 16:30	25分	エネ研	P.18
33 マイクロ波（電波）を使った 無線電力伝送の公開実験	小中高	高度マイクロ波エネルギー 伝送実験棟	9:30、10:30、 11:30、12:30、 13:30、14:30、 15:30	9:30、10:30、 11:30、12:30、 13:30、14:30、 15:30、	30分	生存研	P.18
34 高強度レーザーが作る 虹色の世界	小学5年生以上 中高	レーザー科学棟	10:30、11:30、 13:30、14:30、 15:30	10:30、11:30、 13:30、14:30、 15:30	30分	化研	P.18

3 整理券配布：9：30～

4 小学生以下のお子様は保護者同伴でお願いします

5 整理券配布：午前の部9：30～ 午後の部12：00～

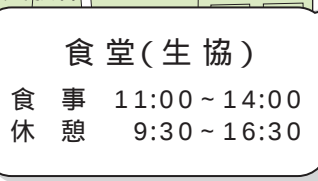
6 整理券は午前は当日9:30より 午後は当日11:30より配布

■ 公開ラボ(宇治川オープンラボラトリー会場) 宇治キャンパス、京阪電車中書島駅から徒歩からシャトルバスあり(事前予約制)

プログラム	対象	会場	19 日(土)	20 日(日)	担当	
災害を起こす自然現象を体験する	幼小中高	宇治川オープンラボラトリー	——	10:00 ~ 16:00	防災研	P.19・20

各プログラムは時間・体験人数に限りがあります。対象は各プログラムによって異なります。

化研：化学研究所 エネ研：エネルギー理工学研究所 生存研：生存圏研究所 防災研：防災研究所 農学：大学院農学研究科
工学：大学院工学研究科 環境保：環境安全保健機構 共同：共同開催 事務局：宇治地区事務局



講演会 会場



宇治川オープンラボラトリー P.19・20 行
バス乗り場(事前予約者のみ利用可)

レストラン
11:00 ~ 20:00 (L.O.)
コンビニ
19日(土)・20日(日)
8:00 ~ 17:00

受付
スタンプラリー 記念品交換所
アンケート回収場所

樹木観察会 集合場所

- 「受付」にてパンフレットとスタンプラリー台帳を配布しています。
- 受付場所にてスタンプラリー記念品交換場所があります。A ~ Dの4ヶ所にスタンプを押して、受付までお持ちください。
予定数に達した際は記念品が変更となる可能性があります。ご了承ください。

- プログラム番号
- 参照ページ
- ▲ 主な出入り口
- ♂ ♀ トイレ お近くのスタッフにおたずねください
- ❤ 自動体外式除細動器 (AED)
- 🚪 エレベーター
- 🍼 授乳室
- 🚿 おむつ替えシート付トイレ
- 📺 自動販売機
- スタンプラリーのチェックポイント

特別講演会 ②

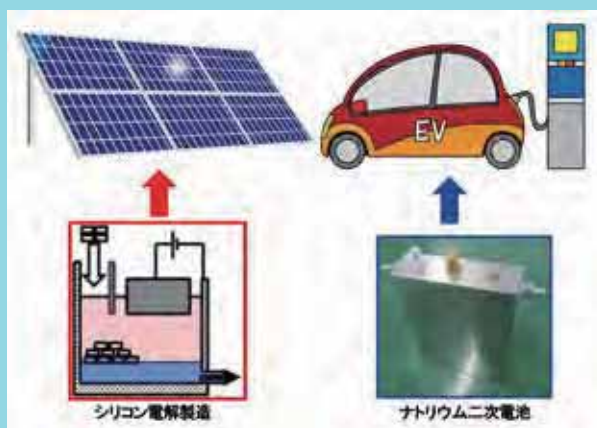
- 日 時：10月19日(土)13:00～15:55
- 会 場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール
- 定 員：300名(先着)

■ プログラム

13:00～13:40 「イオンだけの液体を使ってエネルギー問題に挑む」

エネルギー理工学研究所 教授 野 平 俊 之

要 旨：食塩(NaCl)を加熱するとどうなるかご存知でしょうか？800℃を超えると、溶けて無色透明の液体となります。このように「塩そのもの」が溶けて液体になったものを「熔融塩」と呼びます。熔融塩はイオンだけで構成されていて、そのイオンが動くことができるので、電気を通すようになります。最近では、室温で溶けている塩も開発されていて、「イオン液体」と呼ばれます。本講演では、このようなイオンだけの液体を使うことで可能になった、太陽電池用シリコンの新しい電解製造法や、電力貯蔵用の新しいナトリウム二次電池の開発について、エネルギー問題の背景も一緒に分かりやすくご紹介します。



13:45～14:25 「植物ホルモンとは？そのはたらきと応用」

化学研究所 教授 山 口 信次郎

要 旨：私たち人間の身体のはたらきは、多くのホルモンによって調節されています。植物にもホルモンが存在し、生長の様々な過程で重要な役割を果たしています。植物は発芽後、根を張ると移動できなくなります。したがって、変化する周りの環境に適応するためにいろいろな仕組みを備えています。植物のホルモンはそのような環境適応にも大切なはたらきを担っています。講演では、植物のホルモンがどのようにはたらき、農業においてどのように利用されているかについてお話しします。



特別講演会 ②

14:30 ~ 15:10 「レーダーで診る大気の動き」

生存圏研究所 教授 橋 口 浩 之

要 旨：レーダーを使って大気の動き（風の流れ）を観測することができます。1984年に開発された MU レーダー（写真）は、直径 103m の巨大なアンテナを有し、電子制御による電波ビーム方向の高速切替えを特徴としますが、これが世界初であったとして、国際学会である IEEE からマイルストーンに認定されました。MU レーダーの成果を基に開発された小型の大気レーダーは気象庁の観測ネットワークに採用され、日々の天気予報にも活用されています。



15:15 ~ 15:55 「2018 年 台風 21 号による強風被害」

防災研究所 教授 丸 山 敬

要 旨：平成 30 年 9 月 4 日に「非常に強い」勢力を保ったまま上陸した台風 21 号は、記録的な暴風および高潮を伴い、関西地方を中心に多大な被害をもたらしました。建物や構造物の強風被害、大規模な停電の発生、強風に伴う高潮・浸水被害、漂流したタンカーの衝突による連絡橋の破損など、公共インフラなどにも多くの被害をもたらしました。今回の台風災害は、都市域において強風・高潮災害が発生したものと、日本において繰り返されることが予想される複合災害の典型です。本講演ではその特徴を振り返り、今後の防災・減災のあり方を考えます。



2018 年 台風 21 号による強風被害（電柱が折れる）
（摂南大学池内淳子氏提供）

生存圏研究所公開講演会 ③

- 日 時：10月20日(日)13:30～15:20
- 会 場：宇治おうばくプラザ1階 きはだホール
- 定 員：300名

■ プログラム

13:30～13:40 開会挨拶

生存圏研究所 所長 渡 辺 隆 司

13:40～14:10 「樹皮ウォッチングのすすめ」

バイオマス形態情報分野 教授 杉 山 淳 司

講演要旨：コルクガシから収穫されるワインの熟成に欠かせないボトル栓や、伝統建築の屋根材として利用される檜皮、樺細工に利用されるサクラの樹皮などは、日常見ることのできる樹皮利用の典型例です。一方植物体においては、樹皮は強い紫外線や乾燥から身を守る防護服の役割をはたしています。そういう機能は共通でも、見た目は平滑なものから、クロマツのような亀甲模様、ケヤキやアキニレのようにうろこ状に剥げ落ちるもの、その他、縦に裂けるもの、横縞状のものなど様々です。このような多様性は、葉の特徴とならんで、ツリーウォッチングには欠かせない種に固有の特徴です。そんな樹皮の楽しみ方と、樹皮に潜む面白い特徴について樺細工を例に解説します。



14:10～14:40 「オーロラで探る宇宙生存圏の現在・過去・未来」

生存科学計算機実験分野 准教授 海 老 原 祐 輔

講演要旨：オーロラは百～数百キロメートルという高さでおこる大気の発光現象で、その原因は宇宙から地球めがけて降り注ぐ粒子にあります。粒子には様々な情報が含まれていますので、オーロラから宇宙空間で起きていることを知る手がかりを得ることができます。最近ではスーパーコンピュータを使ってオーロラの発達を再現することができるようになり、宇宙空間の理解が一段と深まりました。また、古文書の中にはオーロラと思われる記述が少なからずあり、過去には驚くべき事が宇宙空間で起きていたこともわかりつつあります。地球の磁場はゆっくりと変化し、太陽活動も不変ではありません。将来、私たちの生存圏の一部である宇宙空間で何がおこるのでしょうか。最新の知見を手がかりに一緒に考えてみましょう。

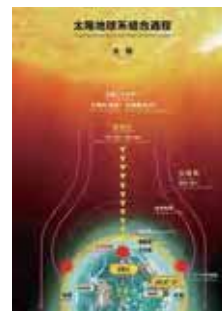


14:40～15:10 「地球と宇宙の境界を診る」

レーダー大気圏科学分野 准教授 横 山 竜 宏

講演要旨：宇宙は高度何 km から始まるのか考えたことはありますか？

国際航空連盟という組織は、高度 100km 以上を宇宙空間と定義し、ここを境として航空機と宇宙機を区別しています。一方、地球の大気圏は高度 1000km 付近まで広がっており、非常に希薄な気体が地球の重力圏に留まっています。この大気圏でもあり宇宙空間でもある領域では、太陽からの強烈な紫外線を受けるため、地上では起こり得ない様々な現象が発生しています。また、国際宇宙ステーションをはじめとする、多数の人工衛星が飛翔する領域でもあります。本講演では、この境界領域が我々の日常生活に及ぼす影響と、様々な観測・研究手法について紹介します。



15:10～15:20 閉会挨拶

生存圏研究所 教授 篠 原 真 毅

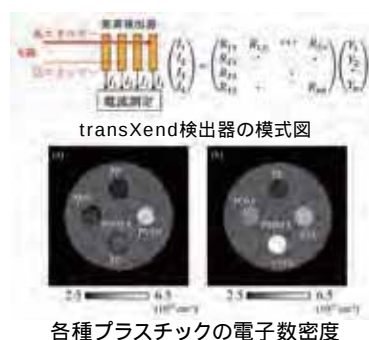
- 日 時：令和元年 10 月 18 日（金）10:00 ~ 14:00（期日前講演会）
- 会 場：総合研究実験棟 1 号棟 4 階 遠隔会議室 HW401 号室
- 定 員：150 名 ■ 参加料・無料

■ プログラム

10:10 ~ 11:00 「X線を電流測定しエネルギースペクトルを出力する transXend 検出器」

京都大学大学院 工学研究科 原子核工学専攻 教授 神 野 郁 夫

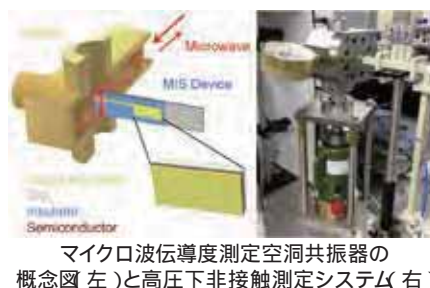
講演要旨：X線コンピュータ断層撮影（CT）はがんの発見に有効である。病院のCTでは白色X線を人体に照射し、透過後のX線を電流として測定する。CTにX線のエネルギー情報を用いれば実効原子番号、電子数密度測定により組織識別が可能となる。我々はX線を電流（ I ）として測定し応答関数（ R ）を用いた解析によりX線スペクトル（ Y ）を求める transXend 検出器を開発し、エネルギー分解CTの研究を行っている。本講演では、様々なCT測定法を紹介し、transXend 検出器の発展、エネルギー分解CTの現状について述べる。



11:00 ~ 11:50 「複合電磁波分光法 —非接触で電子・スピン輸送を計測する—」

京都大学大学院 工学研究科 分子工学専攻 教授 関 修 平

講演要旨：近年、さまざまな分子性物質の電子材料への展開が進められている。従来の半導体材料の研究開発の経緯との決定的な相違は、分子性物質が有する破格的構造自由度にある。特定の電子構造を有する分子であっても、如何に積み上げ、構造を制御しつつ迅速かつ正確にその電子輸送特性を評価するかが、今後の材料開発における鍵となる。ここでは、材料を触らずに、素子を壊さずに、その内部・界面の電子輸送特性を評価する手法について紹介する。



13:10 ~ 14:00 「超高速過程と強光子場現象の超短パルスレーザーによる研究」

東京大学 物性研究所特任研究員 水 野 智 也

講演要旨：高強度の超短パルスレーザーの開発によって、超高速現象の可視化や非常に強い光電場を原子分子や物質に印加することが可能になってきています。本講演では、高次高調波を用いた原子間で起こるエネルギー移行反応の実時間観測と回折格子に高強度中赤外光を照射することによって生成される伝搬型表面プラズモンの生成と光電界電子放出過程に関する研究について紹介したい。



飛行時間型光電子分光器

14:00 ~ ショートプレゼンテーション

8 樹木観察会「この木なんの木」

(日)10:00～12:00

10:00に材鑑調査室前集合 小雨決行

中高

(小雨の場合雨具(カッパ、ポンチョみたいなもの、傘は×)持参下さい)

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。

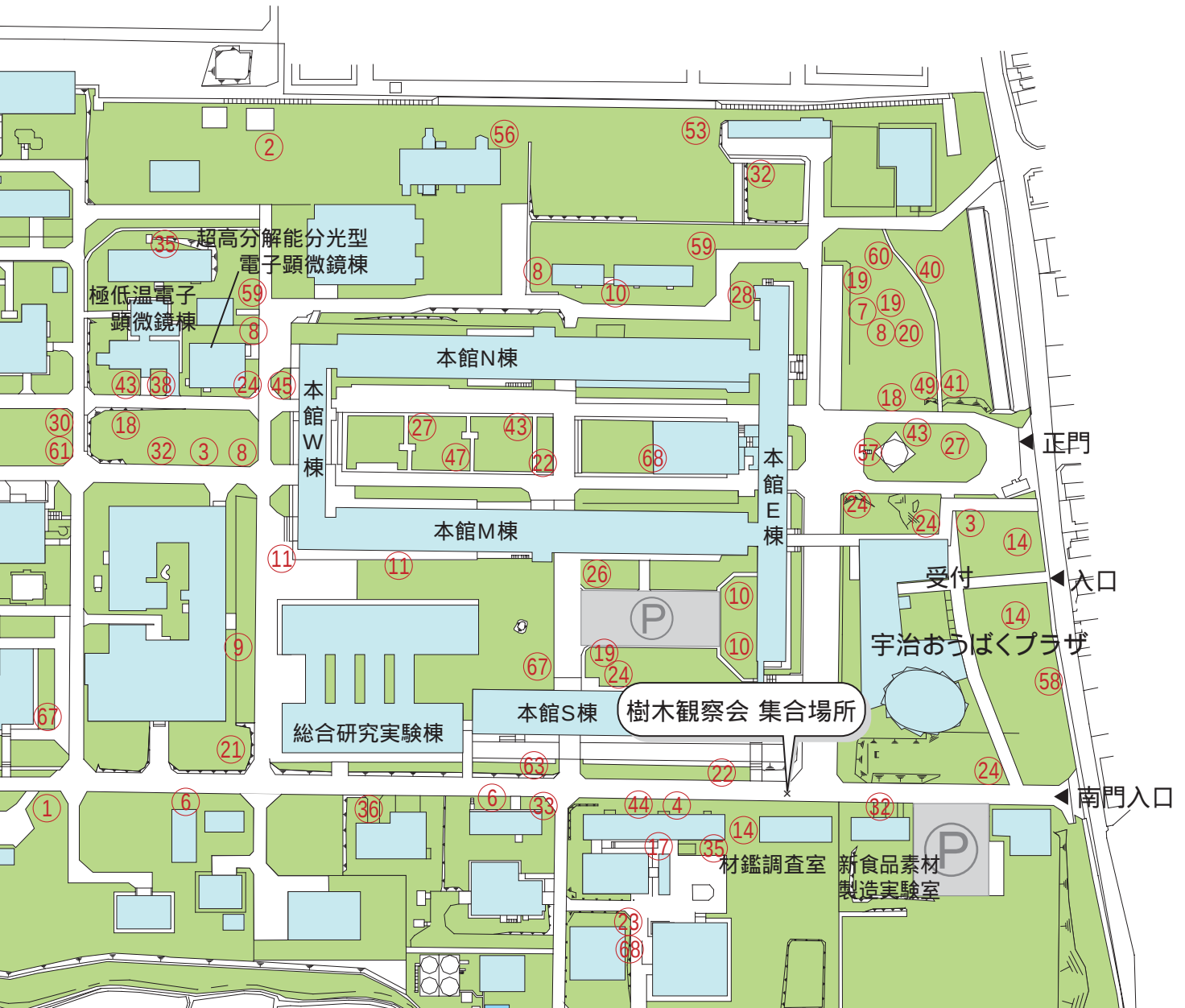


キャンパス内には樹木のプレートを設置し、和名、英名、学名、主な用途が記載しているものがあります。構内を散策がてらご覧下さい。

① アオギリ	⑩ オオカナメモチ	⑲ キョウチクトウ	⑳ キリ	⑲ キンモクセイ	⑳ クスノキ	㉑ クヌギ	㉒ クリ	㉓ クロマツ	㉔ ゲッケイジュ	㉕ ケヤキ	㉖ サンゴジュ	㉗ シダレザクラ	㉘ シダレヤナギ	㉙ シマトネリコ	㉚ シャシャンボ	㉛ スギ	㉜ スダジイ	㉝ センダン	㉞ ソテツ	㉟ タブノキ	㊱ トウカエデ	㊲ トウネズミモチ	㊳ トベラ	㊴ ナナミノキ	㊵ ナワシログミ	㊶ ヌマスギ	㊷ ヌルデ	㊸ ネズミモチ	㊹ ネムノキ	㊺ ハナミズキ	㊻ ハマボウ	㊼ ハリエンジュ	㊽ ヒヨクヒバ	㊾ ビワ	㊿ ホソイトスギ	㊽ ポブラ	㊾ マサキ	㊿ マルバヤナギ	㊽ ムクノキ	㊿ メタセコイヤ	㊽ モチノキ	㊿ モミ	㊽ ヤマグワ	㊿ ヤマハゼ	㊽ ヤマモモ	㊿ ユリノキ
--------	-----------	-----------	------	----------	--------	-------	------	--------	----------	-------	---------	----------	----------	----------	----------	------	--------	--------	-------	--------	---------	-----------	-------	---------	----------	--------	-------	---------	--------	---------	--------	----------	---------	------	----------	-------	-------	----------	--------	----------	--------	------	--------	--------	--------	--------

キャンパス樹木散策マップ

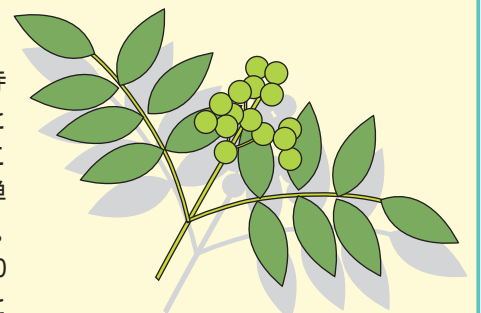
公開ラボ



「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で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。萬福寺境内や、宇治キャンパスに3本植栽されています。



生存圏研究所教授 杉山 淳司

公開ラボ(宇治キャンパス会場)

④ 放射線を見る

(土)9:30～16:30

(日)9:30～16:30

宇治おうばくプラザ1階 セミナー室3

小中高 一般

大昔から自然界を飛び回っている目には見えない「放射線」をいろいろな機械で計ってみよう!

霧箱を使えば、放射線のとんだ後を目で見ることもできるよ!



⑤ じしゃくであそぼう

(土)9:30～16:30

(日)13:00～16:30

宇治おうばくプラザ1階 セミナー室5

幼小中高 一般

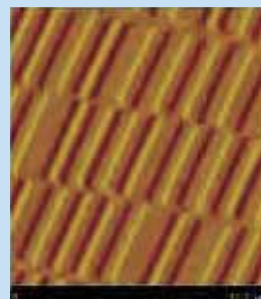
私たちの日常生活で磁石がどのように役立っているかを易しく楽しく説明します。内容は、

- ・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。



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

⑥ ミクロな目で見える身近な食べ物

(日)9:30～16:30

新食品素材製造実験室

小中高 一般

顕微鏡やルーペを使って、野菜やお菓子、インスタント食品など、身近な食べ物の構造を見ることができます。また、顕微鏡の仕組みや試料作製方法なども紹介しています。



⑦ 木の博物館

「材鑑調査室一般公開」

(土)10:00～12:00、13:00～16:00

(日)10:00～12:00

材鑑調査室

小中高 一般

古の時代から人間にとって最もなじみの深い材料“木材”。京都大学材鑑調査室は、歴史的建造物



に使われていた古材をはじめとした、学術的にも文化的にも貴重な木材標本を所蔵している博物館です。この機会に、ぜひご覧ください。



⑨ 光の不思議：光を科学する！

(土)9:30～16:30

宇治おうばくプラザ1階 セミナー室4

小中高

身の回りにはさまざまな「発光物質」や「発光現象」が存在します。そんな世の中に満ち溢れている「光」の正体を科学の視点から分析し、自分だけの「光」を見つけてみましょう！



⑩ 木材を食べる虫達の秘密を探る

(土)9:30～16:30

(日)9:30～16:30

居住圏劣化生物飼育棟 HP012号室

幼小中高

木材の害虫としてはシロアリが一番有名ですが、他にもいろいろな虫達が木材を攻撃します。居住圏劣化生物飼育棟(DOL)で飼育している虫達を使って、皆さんと一緒にその秘密を探ってみたいと思います。



⑪ 防災スタンプラリー：サバQ

(土)9:30～16:30

(日)9:30～16:30

宇治おうばくプラザ2階

ハイブリッドスペース

小中高

防災研究所主催のいくつかの公開ラボで出題される、災害を未然に防ぐ・災害時に生き延びる方法についてのクイズに答えます。たくさんクイズに答えて、防災グッズをゲットしましょう。



⑫ 斜面災害研究の最先端：地震時地すべり再現試験

(土)10:00～15:30

(日)10:00～15:30

本館E棟1階 E107D号室

小中高

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、最近の地震による地すべりについての解説・再現実験をおこないます。



⑬ 来て・みて・感じて 水資源

(土) 9:30 ~ 16:30

(日) 9:30 ~ 16:00

本館E棟 1階 E114N号室

幼小中高

大阪湾から淀川を上る天然アユの展示、水道水と天然水の飲み比べ、ダム模型による洪水調節効果の実験、流砂模型による川の動きの実験、水資源の将来予測の映像を視聴/体験し、水資源への理解を深めます。

ダム模型実験の実演は、両日とも 10:30、13:30、15:00 に開始。



⑭ 附属図書館宇治分館 一般開放

(土) 9:30 ~ 16:30

本館N棟 1階 附属図書館宇治分館

中高

小学生以下のお子様は保護者同伴をお願いします。

大学の教育研究を支えるインフラの一つとして図書館が設置されています。宇治分館の様子を見学していただくとともに、特別講演会で講師を務める教員の論文等を展示します。



⑮ 切って編んで学ぶ： ペーパークラフト地震学

(土) 13:00 ~ 16:30

(日) 13:00 ~ 16:30

本館E棟3階 玄関スペース

小中高

地震は地球上のどこで起こるのでしょうか。地震に埋め尽くされたペーパークラフト地球儀を組み立てながら、これまでに起こった大地震について学びましょう。



⑯ 地球儀を作ろう！ ～ あの日のお天気は？ ～

(土) 10:00、11:00、13:00、14:00、15:00

(日) 10:00、11:00、13:00、14:00、15:00

(10:00から整理券を配布)

本館E棟5階 E509D号室

小中高

誕生日や記念日など好きな日の雲の分布をプリントし球に貼り付けて小さな地球儀を手作りします。皆さんが選んだ日のお天気は？ 地球の裏側では何が起こっていたのでしょうか。地球儀を作りながら、お天気の仕組みについて学ぼう。



⑪ LEGO で学ぼう 「ゼロエミッション」エネルギー

(土)9:30～16:30 整理券配布時間:9:30

(日)9:30～16:30 昼休みは閉鎖(12～13時)

本館W棟5階 W501号室、W503号室

幼小中

ゼロエミッションエネルギーってなんだろう?レゴを使って楽しくエネルギーを学びましょう。レゴで作った「京都タワー」や「かくゆうごうろ」も展示します。



⑫ 海洋化学の最前線

(土)9:30～16:30

(日)9:30～16:30

化学研究所本館2階 M254号室

幼小中高

本研究室は、微量元素を使って、海や湖の研究をしています。公開ラボでは、研究航海のスライドを上映します。また、自分の唾液の中のマグネシウム、カルシウムなどを定量する実験も体験できます。



⑬ 巨大分子を造って、見て、触ろう！： ポリマーの不思議な世界

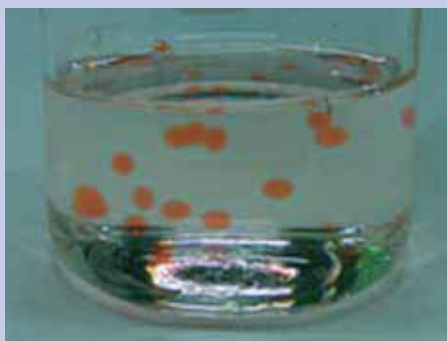
(土)9:30～16:30

(日)9:30～16:30

本館W棟2階 W216号室

幼小中高

原子・分子が多数つながった巨大分子(ポリマー)。この連結性が生み出す特異な性質を利用して、衣料・プラスチック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ポリマー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。



⑭ 飛ばせ気球！見つめろ地球！

- 空を診察して豪雨の予測に役立てます -

(土)11:00、14:00

(日)11:00、14:00

中庭駐車場

幼小中高

日々の天気予報のために世界中で毎日行っているゾンデ観測を実際に行います。気温や湿度の高度変化を知ること、豪雨の予測にもつながります。



21 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)

(土)9:30~16:30 (日)9:30~16:30

総合研究実験1号棟4階 遠隔会議室 HW401号室 小中高(土)

タンパク質の結晶化を体験し、結晶を使ったX線構造解析の原理をわかりやすく紹介します。また、決定したタンパク質の構造とはたらきを模型や3D映像を用いて詳しく説明します。



22 化学研究所のあゆみ

(日)13:30~16:30

碧水舎

中高(土)

小学生以下のお子様は保護者同伴をお願いします。

化学研究所の設立から現在までのあゆみに触れながら、日本化学会認定の化学遺産を含め、これまでに化学研究所で行われてきた重要な研究成果について紹介します。



23 ジオハザード：

学んでわかる地形・地質・地下水と地すべり災害

(土)9:30~16:30

(日)9:30~16:30

本館E棟3階 特別会議室

幼小中高(土)

近年、豪雨や地震に伴い、各地で崩壊や地すべりによる災害が発生しています。これらはどんな現象なのでしょうか。地形や地質、地下水など、地盤の成り立ちや特性に関連して発生する多様なジオハザードについて、実験や模型を通して学び、減災のために備えましょう。



24 身近な食べ物からDNAを取り出してみよう

(土)9:30~16:30

(日)9:30~16:30

本館N棟5階 N571E号室

小中高(土)

DNAは生物の遺伝情報を担う物質で、私たちが普段食べているものにも含まれています。身近にある食べ物の中からDNAを取り出し、光らせて確認してみましょう(要整理券)。DNAの模型を触った

りもできます(整理券不要)。



整理券配布は午前の部：9:30~(午前分)、午後の部：12:00~(午後3回分)。実験(要整理券)は10:00、12:30、14:00、15:30の計4回を予定。

25 電子顕微鏡で見る原子の世界

(土)12:00~16:30

(日)12:00~16:30

超高分解能分光型電子顕微鏡棟 電子顕微鏡室

小中高(土)

「光」を使った顕微鏡では見えないような細かい構造も、電子顕微鏡を使えば見ることが出来ます。電子顕微鏡観察の実演を予定しています。

装置不具合の場合には会場、内容を変更する可能性があります。



②6 遠心力载荷装置を用いた 液状化地盤の公開実験

(土)10:00、11:00、13:00、14:00

(日)10:00、11:00、13:00、14:00

遠心力载荷実験室

中高

近年、都市域での大地震に伴い、液状化といった地盤災害が発生しています。私たちの足元の地盤が大地震の際にどのような振る舞いを見せるのか、遠心力载荷装置を用いた模型実験を通して学びましょう。



②7 低温の世界を見てみよう

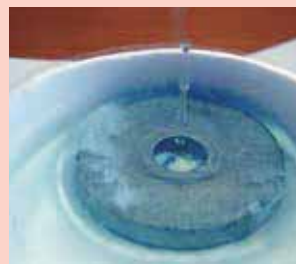
- 液体窒素 (-196℃) を使った低温実験 -

(土)13:00 ~ 16:00

極低温物性化学実験室

小中高

液体窒素 (-196℃) を使った基礎的な物理実験を行います。空気の収縮・膨張、超伝導体の不思議な性質、磁石にくっつく液体酸素などの実験を通して低温物理学、物質科学の面白さを実感してもらいます。



高温超伝導体の磁気浮上

磁石につく液体酸素

②8 加速器でつくる自由電子レーザーと光の実験

(土)9:30 ~ 16:30

(日)9:30 ~ 16:30

北2号棟

幼小中高

このラボでは、自由電子レーザーと呼ばれる波長が変えられる特殊な赤外線レーザーを発生させる電子ビーム加速器の見学(整理券配布)のほか、赤外線カメラを使った温度計測、赤外線の性質を利用した実験、レーザーポインタと発光ダイオードを使った実験などを体験できます。



FEL 装置見学 10:00、11:30、13:00、14:30、16:00
整理券は午前分は当日 9:30 より 午後分は当日 11:30 より配布
加速器の見学は整理券が必要。光の実験は整理券なしで体験可能。

②9 核融合炉開発を支える大型イオン加速器

(土)11:00、13:00、14:30、16:00

見学会は各回、先着10名程度。

北2号棟 加速器室

小中高

太陽を閉じ込める次世代のエネルギー源、核融合炉。その材料開発の最前線で活躍する大型イオン加速器 DuET を公開します。



③0 放射線で見える

(土)10:00 ~ 16:00

(日)10:00 ~ 16:00

放射実験室 1階

小中高

放射線の一種であるイオンビームを使って、文化財、食品、生物試料などの元素分析をしています。調べてみたい身近な試料を持ってきて、実際に測定してみよう!



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。

③1 近畿の地震と活断層を探る

(土)11:30~16:00

地震予知研究センター研究棟 C101

小中高

地形立体視や、小麦粉とココアでの断層模型の製作などにより、黄檗断層ほかの身近な活断層と地震について学びます。



③2 身近にあるプラズマの世界 ～ 日常生活から宇宙まで～

(土)9:30~16:30

(日)9:30~16:30

北4号棟

小中高

不思議な磁場や小さな雷、電子レンジプラズマなど、プラズマにまつわる科学実験をデモンストレーションします。また、未来のエネルギー源である核融合を目指して研究を進めている高温プラズマ実験装置「ヘリオトロンJ」を見学できます。



③3 マイクロ波(電波)を使った 無線電力伝送の公開実験

(土)9:30、10:30、11:30、12:30、13:30、
14:30、15:30

(日)9:30、10:30、11:30、12:30、13:30、
14:30、15:30

両日とも1時間おきに30分間のデモ実験・説明

高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟

小中高

電気は線をつながなくても送ることができます。宇宙で作った電気も地上に送れます。ここではこの無線電力伝送という技術についてのデモを行います。



③4 高強度レーザーが作る虹色の世界

(土)10:30、11:30、13:30、14:30、15:30

(日)10:30、11:30、13:30、14:30、15:30

レーザー科学棟

小学5年生以上 中高

レーザー光を操り瞬間的に一兆ワットものパワーが出る高強度レーザー装置を紹介しします。高強度な光が物質を通過すると簡単にその色を変える様子をご覧ください。尚、安全のため小学4年生以下の方は参加できません。

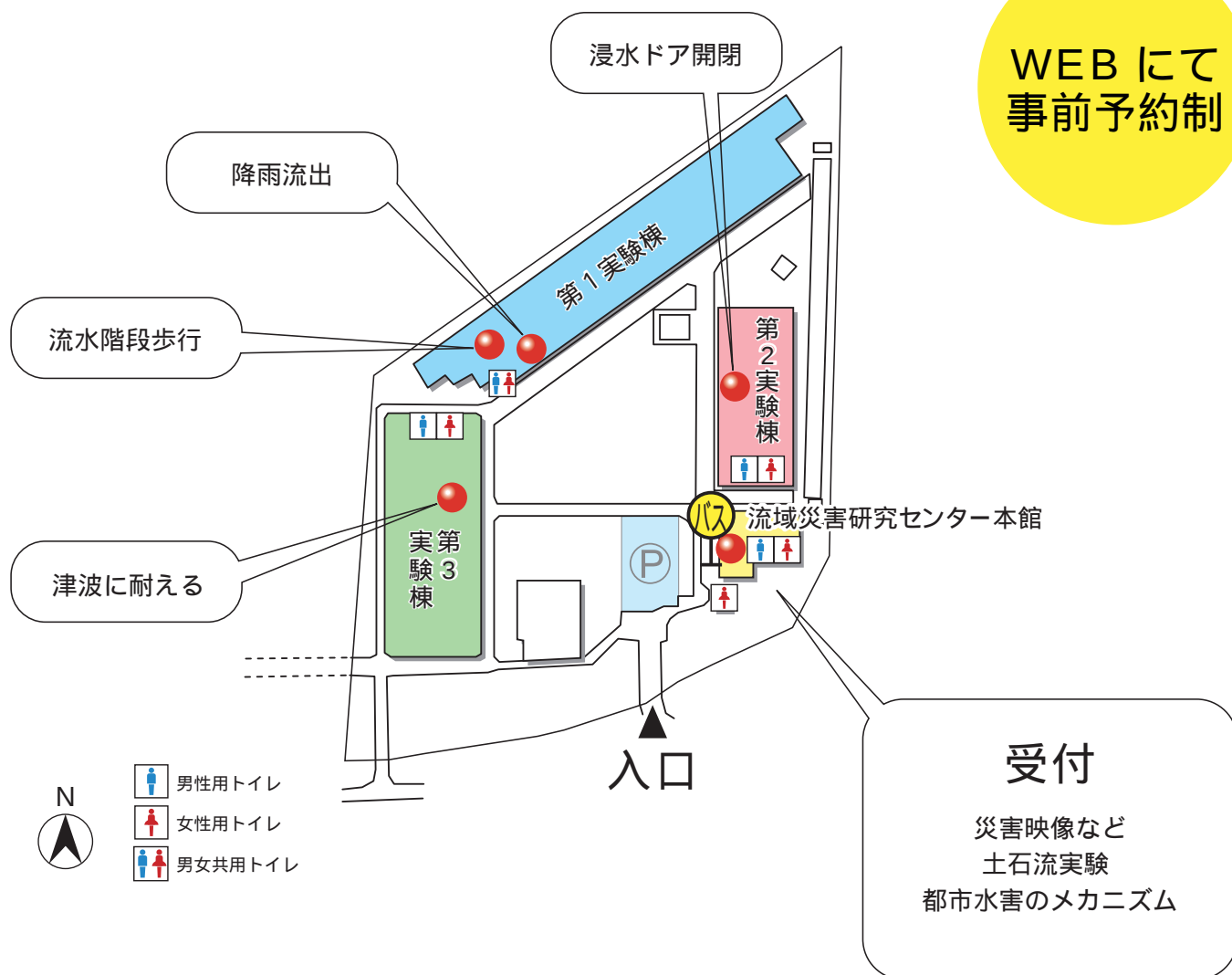


公開ラボ (宇治川オープンラボラトリー会場)

宇治キャンパス、京阪電車中書島駅からシャトルバスあり（事前予約制）

WEBにて
事前予約制

公開
ラボ



注意事項

1. 事前予約制のため、当日お越しになってもご見学いただけません。
2. 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。
3. 宇治川オープンラボラトリーの公開ラボではスタンプラリーを開催しておりません。

事前予約については、<http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp/openlab/> をご参照ください。

災害を起こす自然現象を体験する

(日)10:00～16:00

幼小中高一般

事前予約制で、災害映像、流水階段歩行、降雨体験、浸水ドアの開閉、都市水害、土石流、津波の模型実験を見学体験いただきます。

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。



災害映像など

流域災害研究センター本館セミナー室

幼小中高

日本で起こった災害時の映像、災害のメカニズムや災害時に注意すべきことなどをまとめたビデオ、また宇治川オープンラボラトリーの施設や研究を紹介するビデオを上映し、VR カメラ体験をします。



土石流実験

流域災害研究センター本館セミナー室

幼小中高

「土石流ってどんなもの？」

長さ 2m の模型で、土石流が流れる様子を見ることができます。いろいろなタイプの砂防ダムの模型をつかって、土石流をせき止める方法や環境に配慮した砂防ダムの効果を実演します。



都市水害のメカニズム

流域災害研究センター本館セミナー室

幼小中高

ミニチュアのジオラマ模型で、川の水が溢れて起こる氾濫や、街に降った雨がはけずに起こる氾濫の様子を見られます。また、地下駐車場が浸水する様子や、地下の施設に雨水を貯めて、街の中の浸水を少なくする様子も見てもらいます。



流水階段歩行

第1実験棟

小中高

「建物の地下に水が流れ込んだら？」

高さ 3m の実物大の階段の模型で、水が流れ込む地下街から避難できるかどうか体験できます。水の力は思っているよりも強く、階段を上るのはかなり難しいです。

身長 130cm 以上の方のみ



降雨流出

第1実験棟

幼小中高

「大雨が降ったら？」

1 時間に 200 ミリの超豪雨を体験することができます。琵琶湖に流れ込む川を再現した大型の立体模型の上に立って、降った雨が下流へと流れる様子を見ることがもできます。



浸水ドア開閉

第2実験棟

小中高

「ドアの向こうに水がたまったら？」ドアの外に水がたまると開けられなくなることを確かめる浸水体験実験装置でどれくらいの深さまで開けられるのか体験できます。深さ 30 センチほどの水でも、子どもの力ではドアを開けるのは大変です。



津波に耐える

第3実験棟

幼小中高

地震と津波の危険性が毎日のように報道されています。津波の来襲の様子を観察しながら、その危険性とその対策を考えてみてください。津波対策について簡単なモデル実験を公開します。



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」目的で1926年に本学で最初に設置された研究所です。「研究の自由」を旨とし、化学全般で先駆的・先端的研究を推進しつつ、物理学、生物学、情報学へも分野を拡げ、多くの優れた成果を挙げてきました。現在、専任教員約90名、大学院生約210名、研究員約60名からなる30研究領域(研究室)が、物質創製化学、材料機能化学、生体機能化学、環境物質化学、複合基盤化学の5研究系と先端ビームナノ科学、元素科学国際研究、バイオインフォマティクスの3附属センターを構成し、客員研究領域も設けて、各研究領域が特色ある研究展開と相互連携での新分野開拓にも努めています。理、工、農、薬、医、情報の本学大学院6研究科11専攻にわたる協力講座として、高度な専門性と広い視野を備えた先端的な研究者の育成にも注力しています。また、文部科学大臣認定の「共同利用・共同研究拠点」として国内外の研究者との連携・協働も図っています。

ホームページ: <https://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp>

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

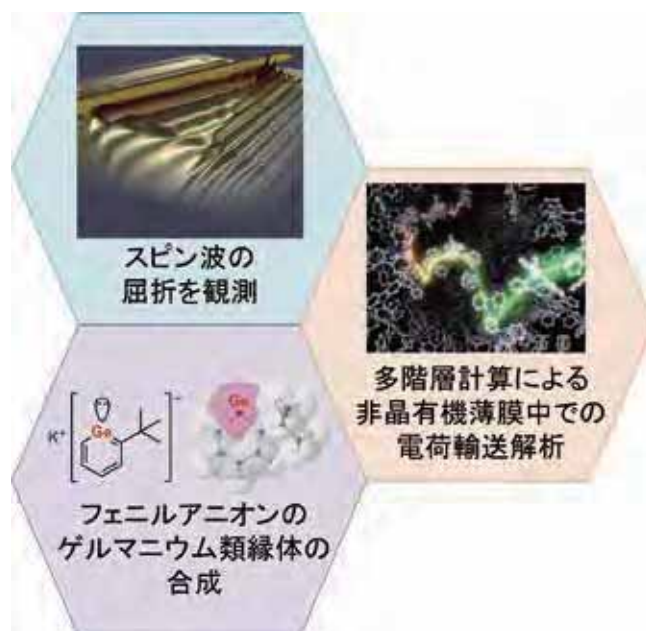
材料科学の分野で益々重要となりつつある「機能」に焦点を当て、化学の立場から基礎的研究を推進し高機能材料の創製を目指しています。原子さらにナノレベルでのハイブリッド化による新たな機能の創出が最近のトピックスです。この系には、高分子材料設計化学、高分子制御合成、無機フォトンクス材料、ナノスピントロニクスの研究領域があります。

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・酵素が作る環境調和物質を、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。



化学研究所の最近のトピックスから

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、有機分子変換化学、先端無機固体化学、錯体触媒変換化学、光ナノ量子物性科学の研究領域があります。

バイオインフォマティクスセンター

生命科学・医科学・化学から生まれる大規模データと知識を統合するデータベース環境を整備し、高次生命現象に関する知識と仮説を複雑なデータから効率的に発見するためのデータマイニング技術・アルゴリズムの開発を行っています。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。



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

私たち人類が未来にわたって持続的に生存するための最大の課題は、環境に優しい自然と調和したエネルギーを永続的に確保することです。そのためには、環境に優しい新しいエネルギー源を開拓するとともに、エネルギーを無駄なく有効に利用するシステムの実現が欠かせません。京都大学エネルギー理工学研究所は、このようなエネルギーの生成や変換の新しい方法を考えたり、それらを利用するプロセスをより効率化したりすることを目的として 1996 年にスタートした研究所であり、これらを研究する三つの研究部門とプロジェクト研究や共同研究を推進する附属センターで構成されています。

このため、理学や工学を中心とした幅広い分野から人的資源や研究資源を取り入れ、それらを融合させることにより、私たちの強みである「プラズマ・量子エネルギー」と「ソフトエネルギー」を重要な研究領域として、“環境への調和”と“持続可能性”を軸とした新しいエネルギー理工学の構築を目指しています。上述のエネルギーの生成や変換、利用のどの場面においても有害物質の排出を極限まで抑えた、安全・安心で地球に優しい「ゼロエミッションエネルギー」を近未来エネルギーのひとつの形として提唱しています。2011 年度からは、これを名称にもつ共同利用・共同研究拠点として、研究所の多様な施設や設備を全国の関連研究者に開放することにより、ゼロエミッションエネルギーの実現を目指した研究活動を展開しています。

キャンパス公開では、このような未来のエネルギー問題の解決につながる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、わかりやすく説明します。

また、附属センターの国際・産官学連携研究支援推進部では、海外の様々な研究機関との連携を通して国際共同研究を推進するとともに、民間企業の技術者・研究者の方々に先端装置を提供するなど、エネルギーに関わる産業界の技術イノベーションの創出に貢献しています。

詳細は、研究所ホームページ <http://www.iae.kyoto-u.ac.jp> をご覧ください。



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的としています。

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5つのミッションに鋭意取り組んでいます。

(1) 環境診断・循環機能制御

大型大気観測レーダーや衛星等を用いた精密測定により、現状の大気環境を診断します。資源・物質循環に関わる植物・微生物群の機能の解析と制御を通じて、化石資源によらない植物バイオマス資源・有用物質の継続的な生産利用システムの構築を目指します。

(2) 太陽エネルギー変換・高度利用

太陽エネルギーを変換し高度に利用するために、マイクロ波応用工学、バイオテクノロジーや化学反応等を活用し、太陽エネルギーを直接に電気・電波エネルギーや熱等に変換するとともに、バイオマスを介して高機能な物質・材料に変換して有効利用する研究に取り組みます。

(3) 宇宙生存環境

人工衛星、宇宙ステーション、ロケット、地上レーダー、計算機シミュレーション等を用いて、放射線帯や磁気嵐の変動等の理解を深め、スペースデブリや地球に接近する小惑星等の宇宙由来の危機への対策を提案することで、気象・測位・通信衛星等の宇宙インフラの維持発展にも貢献します。

(4) 循環材料・環境共生システム

環境共生とバイオマテリアル利活用を両立するためのシステムを構築し、循環型生物資源の持続的利用を進めます。これにより埋蔵資源の大量消費に基づく生存圏の環境悪化を防ぐとともに、生物の構造や機能を最大限に引き出す材料と利用技術を創成して、安全・安心で豊かな生活環境をつくり出します。

(5) 高品位生存圏

これまでのミッションの成果を基礎に、人の健康・環境調和、脱化石資源社会の構築、生活情報のための宇宙インフラとその維持、木の文化と木材文明を通じた社会的貢献などに取り組み、生存圏の質を向上させます。

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、「バイオナノマテリアル共同研究」、「熱帯植物バイオマスの持続的生産利用に関する総合的共同研究」、「宇宙生存圏におけるエネルギー輸送過程に関する共同研究」、「マイクロ波応用によるエネルギーの輸送・物質変換共同研究」、「赤道ファウンテン」があります。

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、特色ある公開ラバや樹木観察会、生存圏研究所公開講演会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。



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、4グループに属する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。



2018年 台風21号による強風被害(電柱が折れる)
(提供: 摂南大学 池内 淳子 氏)



2018年 北海道胆振東部地震における地すべり
(提供: 王 功輝)

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

地域規模・地球規模での水・物質循環を科学的にモデル化することを通じて、水災害の防止と軽減・水資源の保全と開発について考究します。



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。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）。



図 食品の品質を評価する

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みています。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。

応用構造生物学分野：私たちは、タンパク質や酵素の立体構造をX線結晶構造解析により決定し、その構造（かたち）と機能（はたらき）の関係を明らかにする研究をしています。最近ではオボトランスフェリン（卵白に含まれるタンパク質）における鉄の結合・解離のメカニズムや、プルナーゼ（酵素）がデンプンを分解するメカニズムを解明しました（図）。

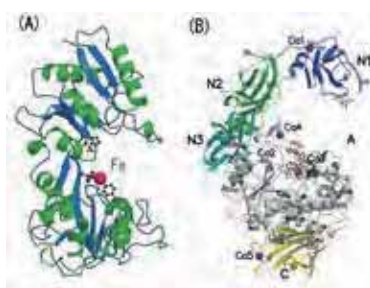


図 卵白トランスフェリン(A)とプルナーゼ(B)の立体構造

食品生物科学専攻

食品化学分野：タンパク質（甘味タンパク質ソーマチン）の生物化学的改変と食品の物理化学的性質の制御に焦点を当て、新しい素材の開発や物質生産法の確立を目指しています。

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）。

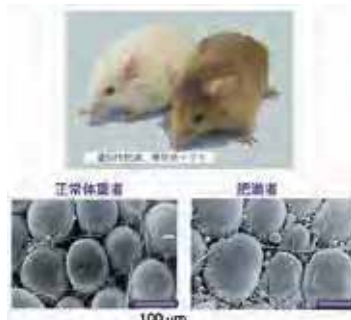


図 肥満・糖尿病マウスとヒト肥満者の肥大化した脂肪細胞

食品生理機能学分野：食品／成分が有用な機能を発揮する機構を明らかにするうえで、その基礎となる生体の生理機構を中枢性疲労や行動する動機の生成、肥満や油脂の美味しさに関して研究しています。さらに食品タンパク質由来のペプチドの多彩な生理作用について、その作用機構解明を目指しています。これらの知見を基に、生活習慣病予防やQuality of Lifeの向上、抗老化に寄与する食品素材の開発を目的としています。

生物機能変換学分野：特殊な機能をもつ微生物（ヒト細胞の分泌物を食べて、ヒトの健康増進に役立つ物質を生産する善玉菌など）を発見し、その生理作用機構の解明に取り組んでいます。また、微生物の潜在能力を開発し、食品廃棄物や海洋未利用資源から有用素材（バイオ燃料やレアメタル）を生産または回収する細菌や酵母を創成しています（図）。



図 バイオポリマーを分泌生産する微生物



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

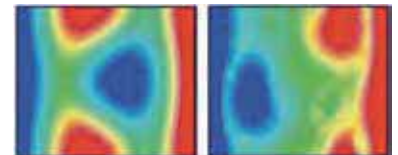
核融合をめざした理論プラズマ物理学の探求

プラズマは、固体・液体・気体に続く物質の第四の状態であり、宇宙の実に99.9%がプラズマ状態にあると言われています。そのプラズマが創出する複雑現象の探求は、次世代のエネルギー源として期待されている核融合や、プラズマが深く関与する物質科学や宇宙・天体現象の解明に重要な役割を果たします。

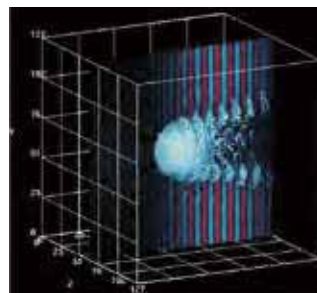
私たちの研究室では、プラズマ物理学を基礎に、原子物理学や熱統計力学、乱流理論や非線形理論、更には、複雑なプラズマ現象をスーパーコンピュータ上で再現するシミュレーションを駆使することにより、数億度に達する超高温の核融合プラズマや宇宙・天体プラズマなどの学術研究、高強度レーザーで生成するプラズマや放電・雷プラズマ、さらには、それらを用いた応用研究など、プラズマに関わる幅広い先端研究と教育に取り組んでいます。



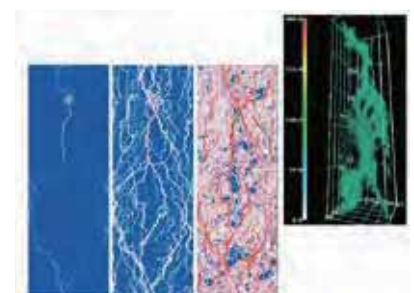
核融合プラズマ中の乱流シミュレーション



核融合/天体プラズマ中の磁気再結合シミュレーション



クラスターと高強度レーザーの相互作用による高エネルギー粒子生成に関するシミュレーション

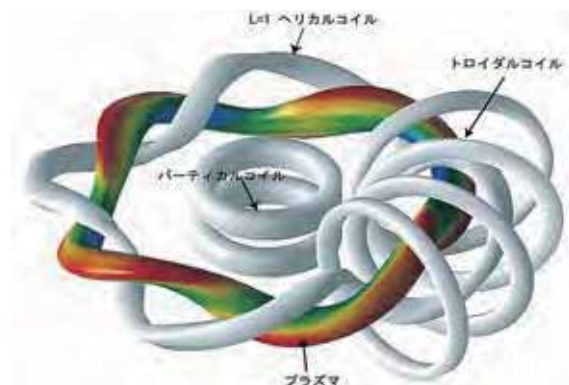


圧縮ネオン気体の放電シミュレーション

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



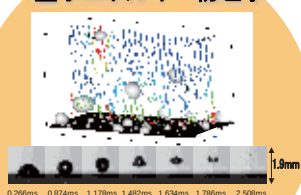
大学院工学研究科（宇治地区）

Graduate School of Engineering (Uji Campus)

原子核工学専攻

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。

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

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

量子の科学と工学

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

量子システム工学



イオンビーム加速器実験装置

附属量子理工学教育研究センター

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。



加速器の本体部分。200万ボルトの電圧でイオンを加速します。



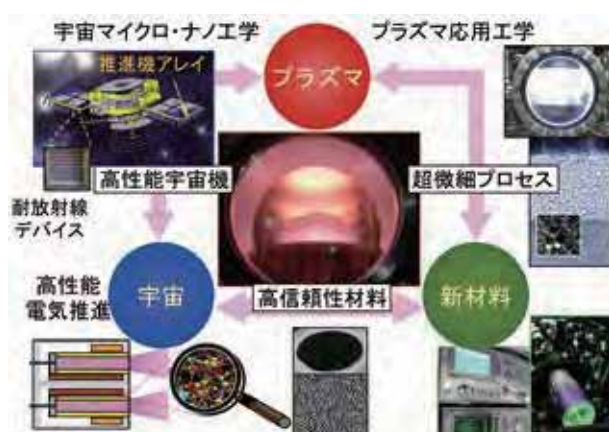
革新的な量子ビームを用い、ナノテクノロジーや生命科学分野の新しい分野を切り拓く研究開発を進めています。

航空宇宙工学専攻 推進工学分野

- 未来を拓くプラズマ科学 -

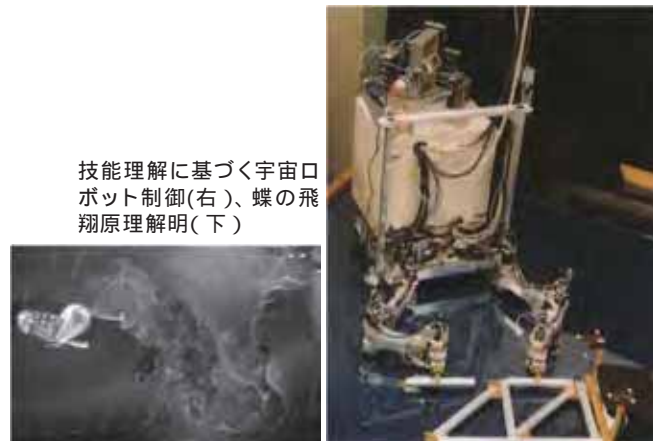
“宇宙工学から、極限環境物理学・ナノテクノロジーまで”

宇宙環境に代表される極限環境下における長期ミッションを実現する材料の高信頼性化には、電離気体「プラズマ」と固体材料とのナノスケールの物理的・化学的反応機構の理解と制御が不可欠です。この研究室は、プラズマ工学、宇宙工学、信頼性物理学の分野で活動しています。



航空宇宙工学専攻 航空宇宙力学講座

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智能化制御とシステム設計について研究しています。



技能理解に基づく宇宙ロボット制御(右)、蝶の飛翔原理解明(下)



環境安全保健機構(低温物質管理部門宇治地区)

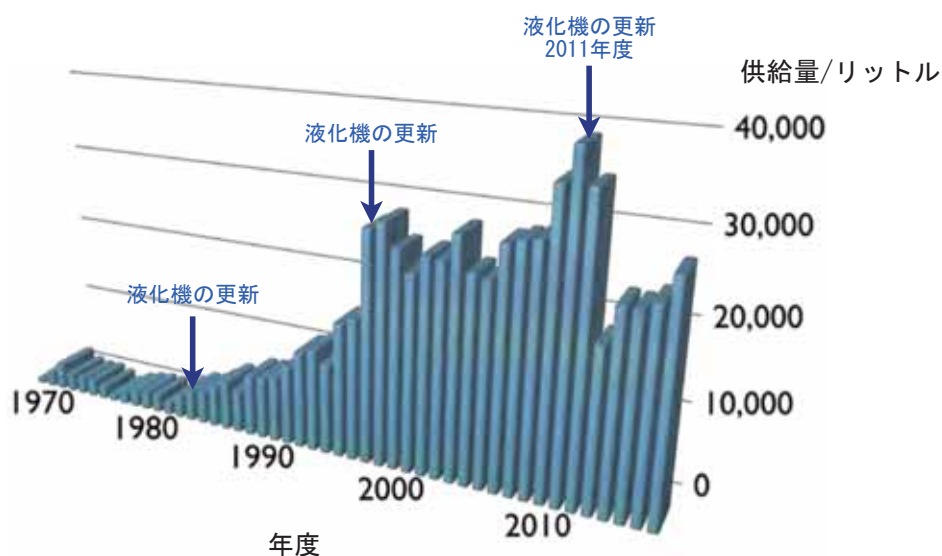
Agency for Health, Safety, and Environment (Uji Campus)

当部門は、京都大学における研究用寒剤（液体窒素・液体ヘリウム）を安定かつ潤沢に供給することを目的として、2016年4月に設置されました。化学研究所と連携して寒剤供給および安全教育を行っています。



ヘリウム液化装置

液体Heの供給量の推移



宇治地区における年間供給量の推移



産官学連携本部

Office of Society-Academia Collaboration for Innovation (SACI)

法務部門

「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かかわる法務企画及び法務実務を行います。

知的財産部門

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。

出資事業支援部門

研究成果や技術の実用化・事業化に取り組む教員や企業、大学発ベンチャーに対して、資金面・人材面など多角的に支援することで、新たな需要や市場の拡大といった社会的価値の創出を図ります。

社会連携部門

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、本学の研究成果の効果的な社会還元を推進します。

組織図



部局紹介

国際科学イノベーション棟

国際科学イノベーション棟は、京都大学と国内外の大学等の教育研究機関、官公庁等の公的機関、企業等の団体など産官学連携に携わるものが、同一の場所を拠点として、日常的・実効的な交流を図ることにより、京都大学を源泉とする新たな知の創造を促し、地球社会に貢献する新たな価値の創造に資することを目的としております。



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「革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発 (RISINGII)」「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。





グローバル生存学リーディング大学院

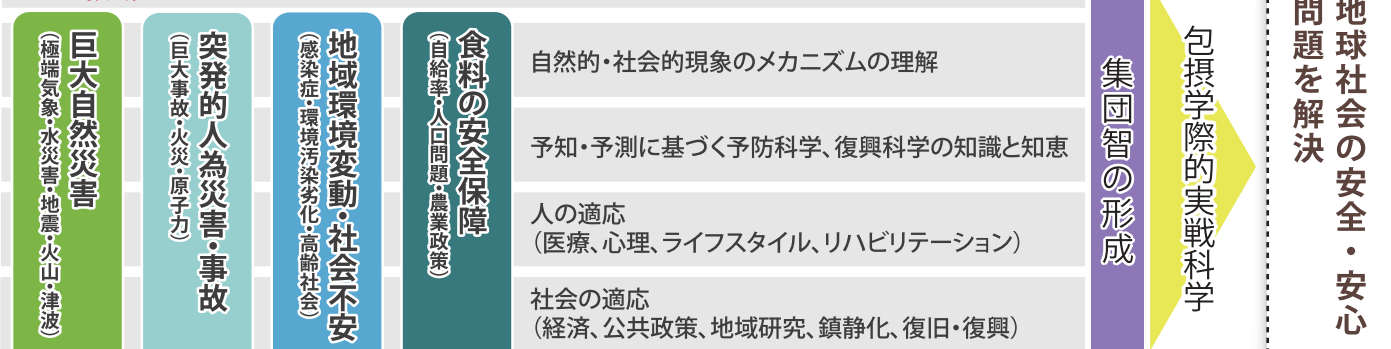
Leading Graduate School for Sustainable Development and Survivable Societies

世界を舞台に安全安心分野で活躍するリーダーへ

この教育プログラムは、災害や事故、気候変動、食糧供給といった地球規模の危険・危機に対応する新たな学際複合領域、「グローバル生存学」を提唱し、社会の安全・安心に寄与するグローバル人材育成のプログラムを提供しています。

●「グローバル生存学」のアイデンティティとフレームワーク

4つの領域と4つのアプローチ



部局紹介

「グローバル生存学」は、現代の人類が直面しつつある地球規模の危機に対し、持続可能、かつ生存可能な社会の構築とその在り方を考える、地球社会の安全・安心に貢献する包摂学際の実戦科学—集団智です。

この大学院連携プログラムでは、この新しい学際複合領域、グローバル生存学を学ぶことを通して、それぞれの専門性の上に立ち、社会が直面している課題に取り組み、政府・国際機関・NGO・研究機関・民間企業等の関係機関と連携して事態の解決を図ることのできるリーディングパーソン＝「スーパードクター」の育成を目指しています。



実戦のための
取り組み

● コースの概要

グローバル生存学大学院連携プログラム参加研究科(専攻)・研究所

教育学研究科
経済学研究科
理学研究科
医学研究科
工学研究科

農学研究科
アジア・アフリカ地域
研究研究科
情報学研究科
地球環境学・学舎
防災研究所
生存圏研究所
東南アジア地域研究
研究所

全専攻
全専攻
地球惑星科学専攻
医学専攻、社会健康医学系専攻
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
全専攻
全専攻

社会情報学専攻、通信情報システム専攻
全専攻

「グローバル生存学大学院連携プログラム」には、9研究科25専攻および3研究所が参加し、これらの大学院・研究所に入学した大学院生を対象に募集が行われています。5年一貫のプログラムを通して、「グローバル生存学」に関わる科目を履修するとともに、国内外の研究者・研究機関・国際機関との交流の経験を積むために多くの機会が提供され、社会をリードする人材を育成しています。

入 学

リーディング科目群・フィールド実習・学際ゼミナール・国際学術交流
インターンシップ研修・産学連携プロジェクト・国際共同プロジェクト

博士課程教育リーディングプログラム「グローバル生存学大学連携プログラム」 問い合わせ先 075-762-2164・2163

<http://www.gss.kyoto-u.ac.jp>

異文化融合による新学術分野の創生をめざして

本学には理工系、医学・生物学系、人文・社会科学系及びそれらを跨ぐ学際系の附置研究所と附置研究センター（附置研・センター）があります。

それぞれが秀でた強みと特色を有する附置研・センターの連携強化により、学部・研究科等とも手を携えつつ、研究機能の一層の強化に向け「研究力強化」「グローバル化」「イノベーション機能の強化」の新たな取組み等を進めることが「京都大学研究連携基盤」の使命です。

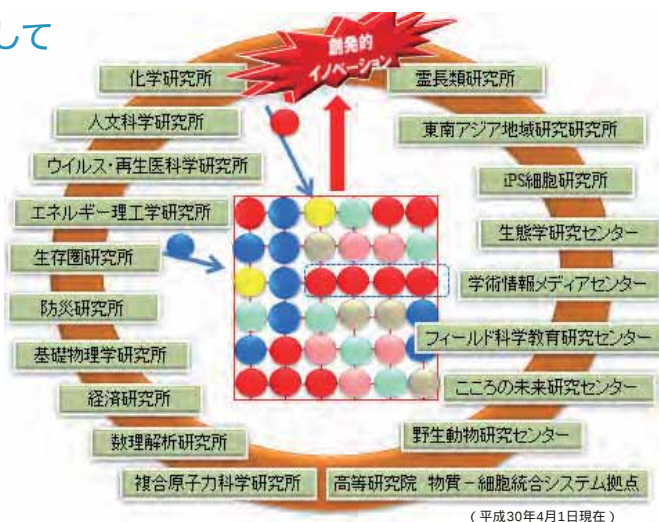
特に以下の取り組みを通じて活動を行っています。

（１）未踏科学研究ユニットにより異分野融合による新分野創成など、未踏科学への研究活動を推進する。

（２）年1回開催する「京都大学附置研究所・センターシンポジウム」、東京で毎月1回開催する「京都大学丸の内セミナー」を通して、最新の研究成果を広く社会へ発信する。

（３）次世代研究者の教育を通してグローバル人材育成に貢献する。

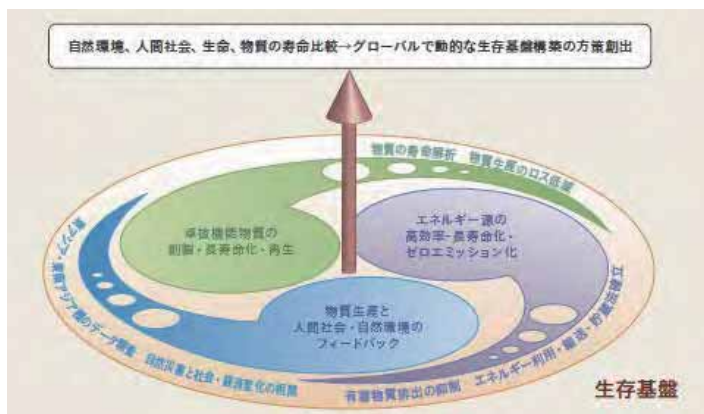
（４）研究所・センターが持つ大型設備の情報共有を通じて共同運用などを高めるなど研究のための運営基盤を確保しながら相互の連携の強化をはかる。



第13回京都大学附置研究所・センターシンポジウム

グローバル生存基盤展開ユニット

RUDGD: Research Unit for Development of Global Sustainability



未踏科学研究ユニットの1つとして設置されたグローバル生存基盤展開ユニットは、宇治地区を中心とした7部局（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、東南アジア地域研究研究所、地球環境学堂、経済研究所）により構成され、前身である生存基盤科学研究ユニットより築いてきた分野横断的な連携を活かして、「寿命」に着目した生存基盤構築の探求を目標としています。

人類が未来永劫にわたって生存する訳ではないという自明の事柄を念頭に置き、自然環境・生命・人間社会・物質のそれぞれが持つ「寿命」に応じた方策を統合して、出口の見えない地球規模の課題解決に向けた研究を実施しています。

宇治おうばくプラザ

「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12月28日～1月3日、創立記念日6月18日、京都大学夏季一斉休業日を除く)

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	10,800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。
上記は、9月現在(消費税率改定前)の料金となります。

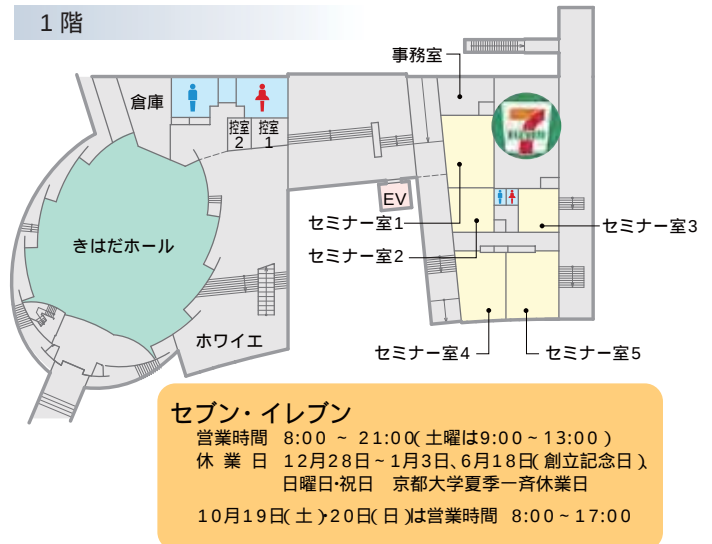
ご利用いただける設備(無料)

ポスターパネル / プロジェクター / スクリーン

2 階



1 階



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
Tel：0774 - 38 - 4394
e-mail：obaku@uji.kyoto-u.ac.jp



宇治キャンパス紹介

京都大学宇治キャンパスは、吉田本部キャンパスから東南約 17 kmの宇治川右岸に位置しています。この地は、古来巨椋池(昭和 16 年干拓)と宇治川の結節点として水陸交通の要衝であり、近辺には多くの古墳や古社寺が点在する伝統ある地域でもあります。宇治キャンパスに隣接する岡屋津(現在の隠元橋付近)は、かつて、国内外の船が集まる重要な港であり、黄檗山萬福寺の建材もここから陸揚げされました。平安時代、この地は中央貴族の別業の地として栄えました。地名の「五ヶ庄」は近衛家の領地である「五箇庄」に由来するものです。明治時代、宇治キャンパスの地一帯に火薬製造所が設置されました。戦後、進駐軍の管理下に置かれていましたが、逐次、病院や運動施設の他、京都大学等の教育・文化施設等に衣替えされていきました。昭和 41 年、京都大学の自然科学系研究所を宇治キャンパスに統合するという方針の下、研究所や施設の移転が行われ、現在に至る宇治キャンパスの形がほぼ成立しました。

宇治キャンパスの現在の在籍者は教職員、学生をあわせて約 1,800 名になります。甲子園球場 5.6 個分の広大な敷地は、自然科学系の 4 つの研究所(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)のほか、3 つの研究科(工学研究科、農学研究科、エネルギー科学研究科)と環境安全保健機構のサテライト部局、グローバル生存学リーディング大学院、研究連携基盤及び、宇治地区先端イノベーション拠点施設から構成されます。また、化学研究所は「国際共同利用・共同研究拠点」に、その他の 3 つの研究所は「共同利用・共同研究拠点」にそれぞれ認定されており、大学の枠を超えた科学研究の拠点として、広く認知されています。



学術研究支援室(KURA)宇治キャンパスサテライトオフィス

京都大学学術研究支援室(KURA)では、大学の改革、研究力強化、国際化等を戦略的に支援・推進するため、40 名を超える URA (University Research Administrator) が活動しています。

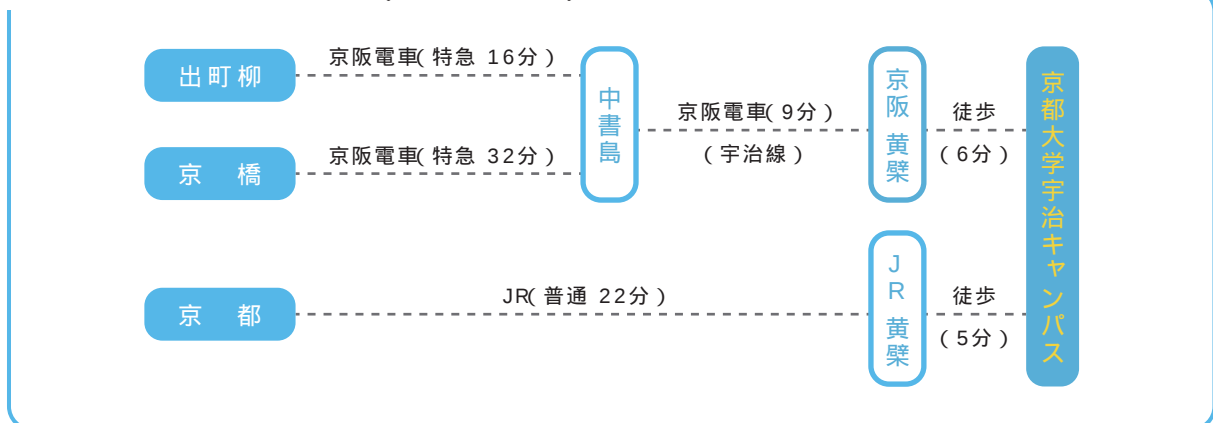


KURA 宇治キャンパスサテライトオフィスの URA4 名も、研究者がより研究活動を活性化できるよう、外部資金獲得のための申請書のブラッシュアップや国際的な研究活動の促進、産官学連携など研究者を全方位からサポートしています。関連部門と連携しながら、KURA の全学的な機動力と併せて今後も研究現場に密着し、分野や部局を超えた課題にも対応して参ります。

宇治キャンパス公開2019

ご来場の際には、公共交通機関をご利用くださいますよう、お願いいたします。

● 宇治キャンパスへのアクセス(主な交通機関)

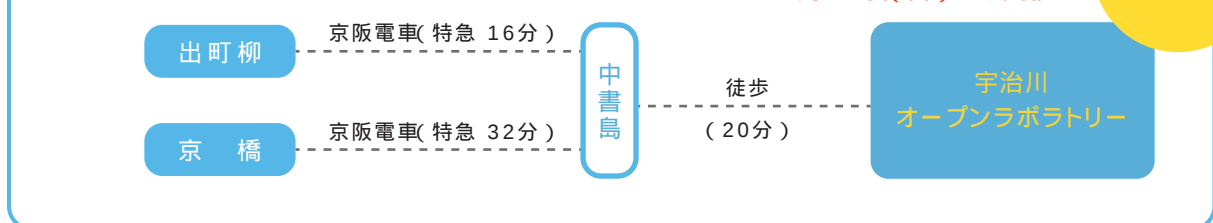


宇治キャンパス、京阪電車中書島駅から宇治川オープンラボラトリー見学事前予約者専用のシャトルバス(往復)を用意しております。(予約のない方のご乗車はできませんのでご了承下さい。)

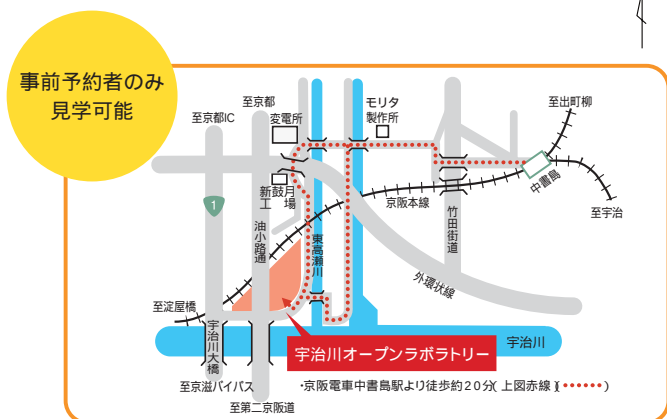
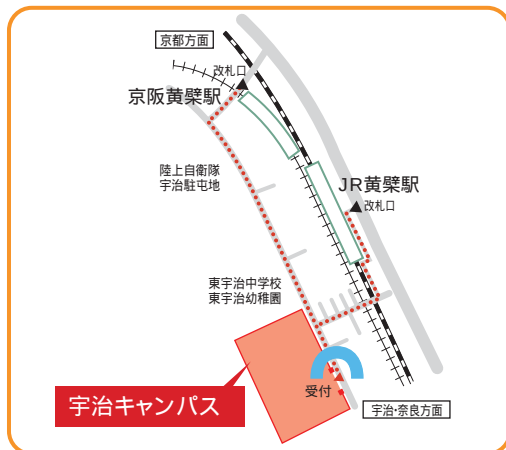
● 宇治川オープンラボラトリーへのアクセス(主な交通機関)

《10月20日(日)のみ開催》

事前予約者のみ
見学可能



● 会場近隣案内図



宇治キャンパス会場

〒611-0011 宇治市五ヶ庄

宇治川オープンラボラトリー会場

10月20日(日) 10:00 ~ 16:00

〒612-8235 京都市伏見区横大路下三栖東ノ口

主 催
問 合 先

京都大学宇治キャンパス公開2019実行委員会
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.jimu.uji.kyoto-u.ac.jp/open-campus/2019/>



「宇治キャンパス公開2019」は「京大ウィークス2019」の一環として実施しております