

龍谷大学 理工学部 理工学研究科 ロボット・情報技術・リサイクル・映像 etc 研究室公開 2014

You,
Unlimited



理工の「カタチ」が見えてくる。

58
(予定)
の研究室を
一挙公開!!

同時開催

10/25・26 龍谷祭

10/25 第7回Robocode 本学高校生VS龍谷大学生

10:00~12:00 プログラミングコンテスト(見学自由)

場所:6号館 プレゼンテーション室

今年の参加校
滋賀県立彦根工業高校、滋賀県立八幡工業高校、
滋賀県立瀬田工業高校、京都市立洛陽工業高校

日時 10/25_土・26_日
11:00~17:00

会場 龍谷大学瀬田学舎
受付:1号館正面



公開研究室一覧

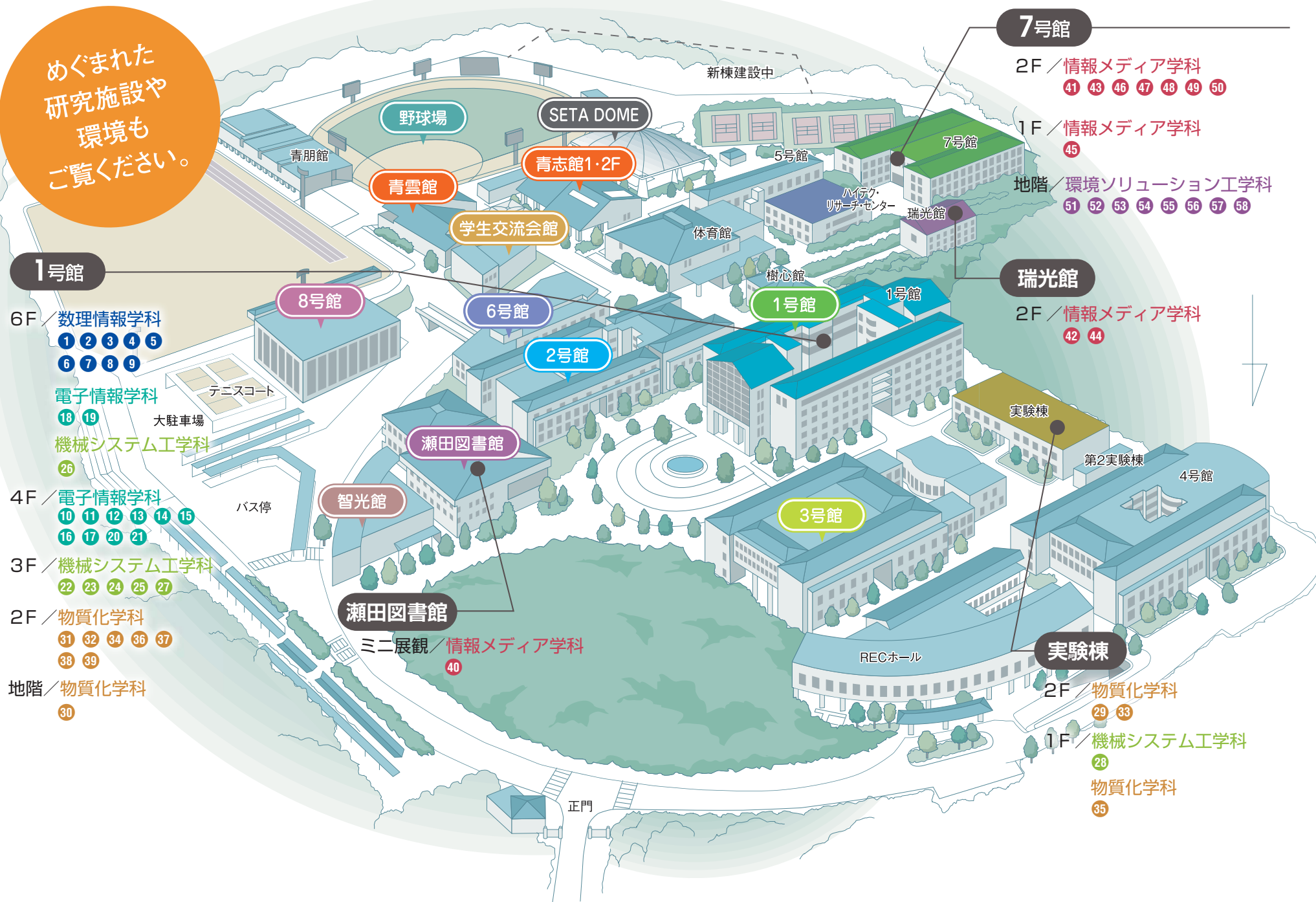
	学科名	研究室名	研究テーマ	号館	場所	10/25	10/26	ページ
①	数理情報学科	池田研究室	とある非線形現象ーメトロノームの同期現象ー	1号館	6F/619号室	●	●	13
②		大西研究室	動いて、作って、数学を体験しよう！	1号館	6F/619号室	●	●	14
③		さの研究室	学習するロボットと育つコンピュータ	1号館	6F/619号室	●	●	15
④		高橋研究室	画像で遊ぼう！	1号館	6F/619号室	●	●	16
⑤		樋口研究室	スマホで☆プログラミング♪	1号館	6F/619号室	●	●	17
⑥		馬研究室	言葉で遊ぼう！ 調べよう！	1号館	6F/619号室	●	●	18
⑦		松本平研究室	クラドニ図形	1号館	6F/619号室	●	●	19
⑧		山岸研究室	葉序と五角形の幾何学	1号館	6F/619号室	●	●	20
⑨		四ツ谷研究室	目でみる微分方程式	1号館	6F/619号室	●	●	21
⑩	電子情報学科	石崎研究室	マイクロ波の不思議な世界	1号館	4F/431号室	●	●	22
⑪		植村研究室	自律移動ロボット	1号館	4F/432号室前	●	●	23
⑫		植村研究室	目に見える無線通信	1号館	4F/432号室前	●	●	24
⑬		小野研究室	数値最適化制御手法の体験	1号館	4F/440号室	●	●	25
⑭		海川研究室	太陽電池を作ろう	1号館	4F/439号室	●	●	26
⑮		川上研究室	ロボット視覚を計算機で実現しよう	1号館	4F/436号室(右)	●	●	27
⑯		木村(睦)研究室	薄膜トランジスタの新規応用	1号館	4F/441号室	●	●	28
⑰		木村(昌)・熊野研究室	ウェブマイニング	1号館	4F/440号室	●	●	29
⑱		斉藤研究室	光と音の楽しい世界	1号館	6F/616号室	●	●	30
⑲		張研究室	アンテナと電波の世界を探索しよう	1号館	6F/616号室(左)	●	●	31
⑳		松田研究室	ブラックライトで光る絵を描こう	1号館	4F/431号室	●	●	32
㉑		山本研究室	原子・分子の世界をのぞいてみよう！！	1号館	4F/433号室(右)	●	●	33
㉒	機械システム工学科	岩本研究室	岩本研が開発したロボットとロボット技術	1号館	3F/334号室	●	●	34
㉓		小川研究室	環境にやさしい生産加工技術	1号館	3F/339号室	●	●	35
㉔		河嶋研究室	遺物の3次元デジタル復元	1号館	3F/332号室	●	●	36
㉕		渋谷研究室	人型および生物型ロボット	1号館	3F/334号室	●	●	37
㉖		堤研究室	肉職系ロボット大公開！	1号館	6F/601号室	●	●	38
㉗		永瀬研究室	動植物にヒントを得たユニークなロボットメカニズム	1号館	3F/334号室	●	●	39
㉘		熱流体研究室 (塩見・大津・野口研究室)	エネルギーと熱と流れを考えよう	実験棟	1F/103実験室	●	●	40

公開日時 2014年 10/25 (土)・10/26 (日) 11:00～17:00

	学科名	研究室名	研究テーマ	号館	場所	10/25	10/26	ページ
㉙	物質化学科	青井研究室	ガラス工芸にチャレンジしてみませんか？	実験棟	2F/201 実験室	●	●	41
㉚		電子顕微鏡室	電子顕微鏡で髪の毛を見てみよう	1号館	地階/B105 実験室	●	●	42
㉛		岩澤研究室	実用的触媒プロセスの開発	1号館	2F 廊下	●	●	43
㉜		大柳研究室	透明なセラミックスと水素エネルギーの貯蔵・放出	1号館	2F 廊下	●	●	44
㉝		白神研究室	七宝（しっぽう）焼きをつくろう！	実験棟	2F/201 実験室	●	●	45
㉞		富崎研究室	入浴剤の着色料を化学合成しよう	1号館	2F 廊下	●	●	46
㉟		中沖研究室	環境にやさしいプラスチック	実験棟	1F/108 実験室	●	●	47
㊱		林研究室	ポスターのようなTV 画面はできるか	1号館	2F 廊下	●	●	48
㊲		藤原研究室	考古資料の科学データから色情報を読み解く	1号館	2F 廊下	●	●	49
㊳		宮武研究室	植物成分の色と香り	1号館	2F/234号室	●	●	50
㊴	情報メディア学科	和田研究室	エネルギー問題や環境問題の解決を目指す材料研究	1号館	2F 廊下	●	●	51
㊵		岡田研究室	ミニ展覧 樹心館から始まる図書館の歴史 樹心館プロジェクトマッピング	瀬田図書館		●	●	52
㊶		片岡研究室	聞きたい人だけに聞きたい音を届ける	7号館	2F/ 情報実験室11	●	●	53
㊷		芝研究室	並列分散処理とシステムソフトウェア	瑞光館	2F/ 画像ハンドリング室	●	●	54
㊸		新川研究室	天に代わって不義（バグ）を討つ	7号館	2F/ 情報実験室3	●	●	55
㊹		曾我研究室	CG を用いたアート&エンターテインメントシステム	瑞光館	2F/ 共同実験室6	●	●	56
㊺		外村研究室	体感するインタラクション空間	7号館	1F/ メディア処理室	●	●	57
㊻		野村研究室	人間とロボットの心理的・社会的関係	7号館	2F/ 情報実験室6	●	●	58
㊼		長谷研究室	人にやさしい情報技術	7号館	2F/ 情報実験室7	●	●	59
㊽		三浦研究室	音楽を科学的に研究しよう！	7号館	2F/ 情報演習室4	●	●	60
㊾	環境ソリューション工学科	三好研究室	知的化技術紹介します	7号館	2F/ 情報実験室8	●	●	61
㊿		渡辺研究室	インタラクティブな環境をつくる	7号館	2F/ 情報実験室10	●	●	62
51		浅野研究室	米ぬかを利用した排水処理技術の開発	7号館	地階 / ロビー	●	●	63
52		市川研究室	瀬田丘陵の大気質を調べる	7号館	地階 / ロビー	●	●	64
53		竺研究室	家庭生ごみのメタン発酵	7号館	地階 / ロビー	●	●	65
54		宮浦・横田研究室	森を調べる、森を楽しむ	7号館	地階 / ロビー	●	●	66
55		山中研究室	魚のDNAを追え！ 汲んだ水から棲んでいる魚を分析する新技術	7号館	地階 / ロビー	●	●	67
56		遊磨研究室	龍谷大学 生き物ふれあい紀行 2014	7号館	地階 / ロビー	●	●	68
57		Lei 研究室	植物の不思議な環境適応	7号館	地階 / ロビー	●	●	69
58		環境ソリューション工学科 博物館学芸員課程	龍谷の森周辺環境と人との関わり	7号館	地階 / 環境実習室1	●	●	70

公開研究室所在地

めぐまれた
研究施設や
環境も
ご覧ください。



1号館

6F 数理情報学科
1 2 3 4 5
6 7 8 9

電子情報学科
18 19

機械システム工学科
26

4F 電子情報学科
10 11 12 13 14 15
16 17 20 21

3F 機械システム工学科
22 23 24 25 27

2F 物質化学科
31 32 34 36 37
38 39

地階 物質化学科
30

8号館

6号館

2号館

瀬田図書館

智光館

瀬田図書館

ミニ展観 情報メディア学科
40

青志館1・2F

青雲館

学生交流会館

SETA DOME

新棟建設中

5号館

体育館

樹心館

1号館

1号館

3号館

RECホール

7号館

2F 情報メディア学科
41 43 46 47 48 49 50

1F 情報メディア学科
45

地階 環境ソリューション工学科
51 52 53 54 55 56 57 58

瑞光館

2F 情報メディア学科
42 44

実験棟

第2実験棟

4号館

実験棟

2F 物質化学科
29 33

1F 機械システム工学科
28

物質化学科
35

正門

1号館



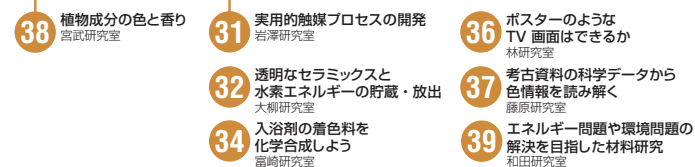
1 F



30 電子顕微鏡で髪の毛を見てみよう
電子顕微鏡室

1号館

2 F



38 植物成分の色と香り
宮武研究室

31 実用的触媒プロセスの開発
岩澤研究室

36 ポスターのような
TV 画面はできるか
林研究室

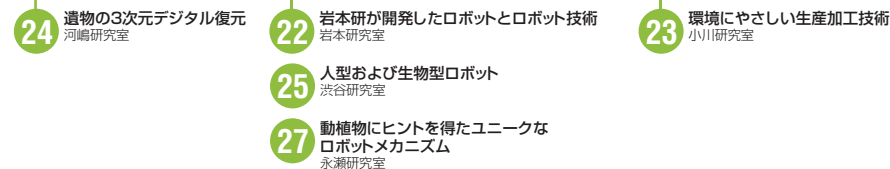
32 透明なセラミックスと
水素エネルギーの貯蔵・放出
大柳研究室

37 考古資料の科学データから
色情報を読み解く
藤原研究室

34 入浴剤の着色料は
化学合成しよう
宮崎研究室

39 エネルギー問題や環境問題の
解決を目指した材料研究
和田研究室

3 F



24 遺物の3次元デジタル復元
河嶋研究室

22 岩本研が開発したロボットとロボット技術
岩本研究室

23 環境にやさしい生産加工技術
小川研究室

25 人型および生物型ロボット
渋谷研究室

27 動植物にヒントを得たユニークな
ロボットメカニズム
永瀬研究室

1号館

4 F



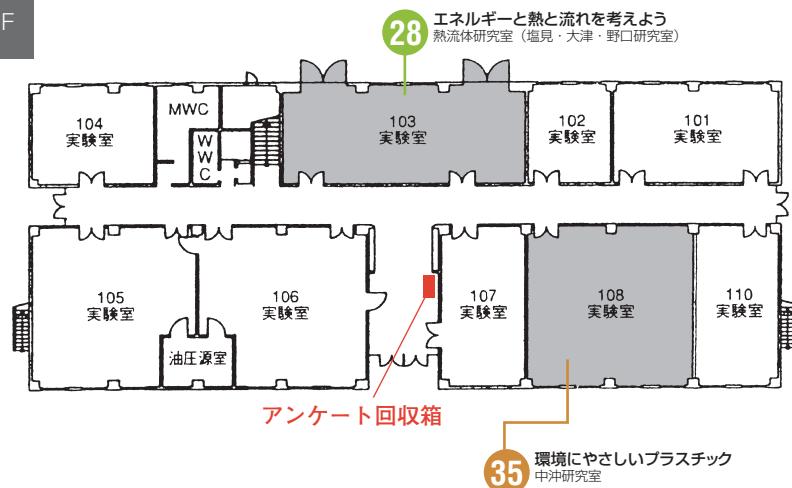
1号館

6 F

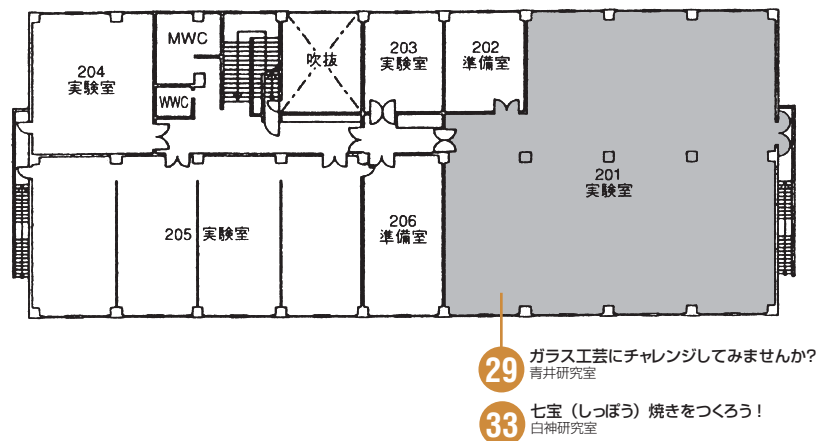


実験棟

1F

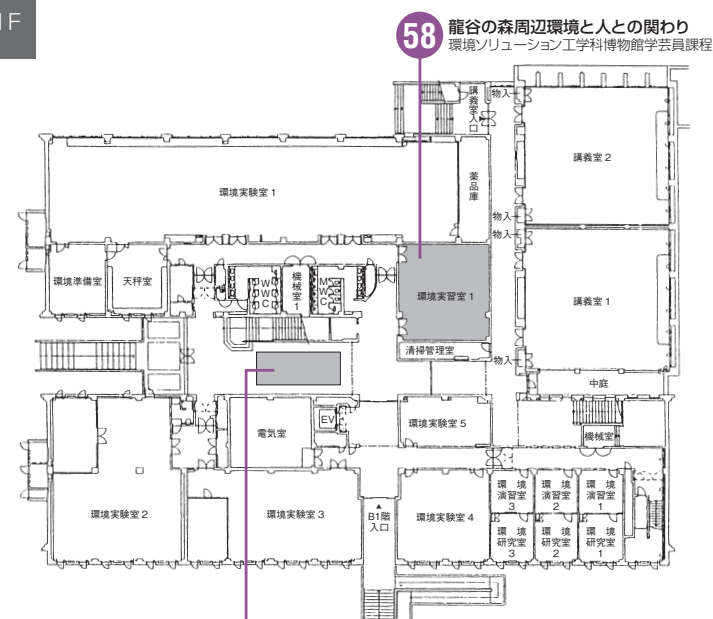


2F



7号館

B1F



- 51 米ぬかを利用した排水処理技術の開発 浅野研究室
- 52 瀬田丘陵の大気質を調べる 市川研究室
- 53 家庭生ごみのメタン発酵 竺研究室
- 54 森を調べる、森を愉しむ 宮浦・横田研究室
- 55 魚のDNAを追え! 汲んだ水から棲んでいる魚を分析する新技術 山中研究室
- 56 龍谷大学 生き物ふれあい紀行 2014 遊磨研究室
- 57 植物の不思議な環境適応 Lei 研究室

7号館

1 F

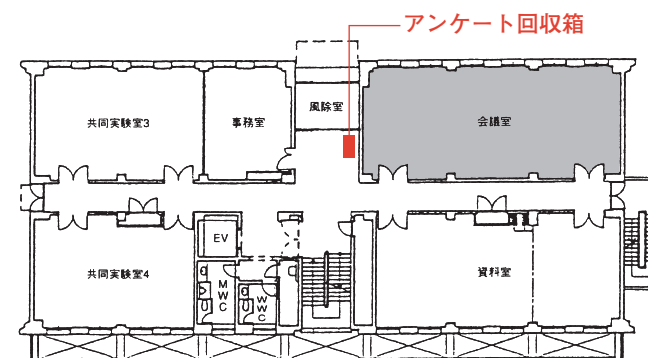


45 体感する
インタラクション空間
外村研究室

アンケート
回収箱

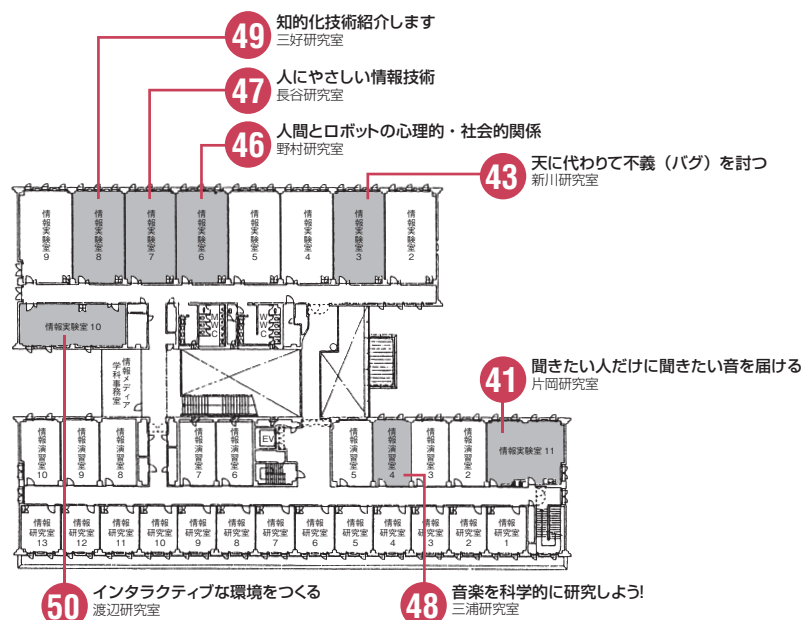
瑞光館

1 F



アンケート回収箱

2 F



49 知的化技術紹介します
三好研究室

47 人にやさしい情報技術
長谷研究室

46 人間とロボットの心理的・社会的関係
野村研究室

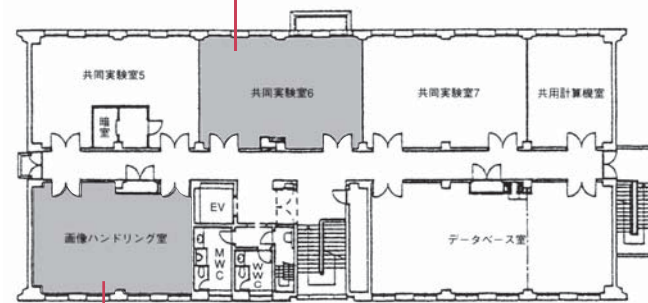
43 天に代わって不義（バグ）を討つ
新川研究室

41 聞きたい人だけに聞きたい音を届ける
片岡研究室

50 インタラクティブな環境をつくる
渡辺研究室

48 音楽を科学的に研究しよう！
三浦研究室

2 F



44 CGを用いたアート&エンターテインメントシステム
曾我研究室

42 並列分散処理とシステムソフトウェア
芝研究室

池田研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

とある非線形現象 —メトロノームの同期現象—

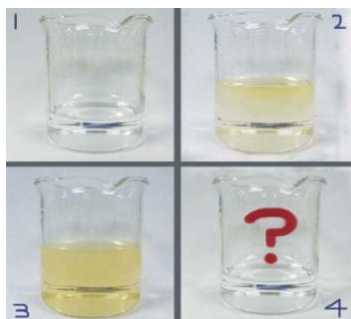
たくさんのメトロノームがバラバラに振れています。
長い板を支える塩ビのパイプに気合を入れると…

1号館 6F/619号室 MAP:P8 ①

10/25
(土)10/26
(日)

●化学反応であそぼー！

化学的振動反応を実演します。
ある溶液にもう1つの溶液を加えて
混ぜると、溶液の色が…



●メトロノームの同期現象

たくさんのメトロノームがてんでば
らばらに振れています。
長〜い板を支える塩ビのパイプに
気合を入れると…



●樟脳（しょうのう）を動かそう！

樟脳が水に溶けると表面張力の差
が生まれます。
小さな船を作り、樟脳パワーを観
察しよう！



大西研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

動いて、作って、数学を体験しよう！

1号館 6F/619号室 MAP:P8 ②

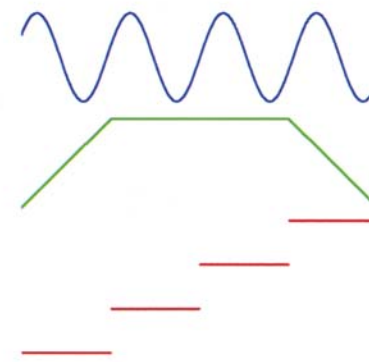
10/25
(土)10/26
(日)

〈どんな研究室か？〉

大西研究室では、科学教育(数学教育・情報教育・理科教育)と高校の教育課程について研究しています。本学着任前は、中高一貫校で数学や情報を教えていました。数学・理科・情報の3教科を教えた経験を生かして、現在は主に教職科目を担当しています。また、高校と中学の数学の教科書を執筆しています。

〈歩いてグラフを描いてみよう〉

欧米の中学校・高校では、数学授業に積極的にテクノロジーが利用されています。例えば、左下図のような機器(グラフ電卓、距離センサー)を用いると、人や物体との距離を簡単に計測し、グラフ化できます。今回は、人に歩いてもらい、右下のようなグラフを描いていただきます。簡単ですから、多数ご参加下さい。



さの研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

学習するロボットと育つコンピュータ

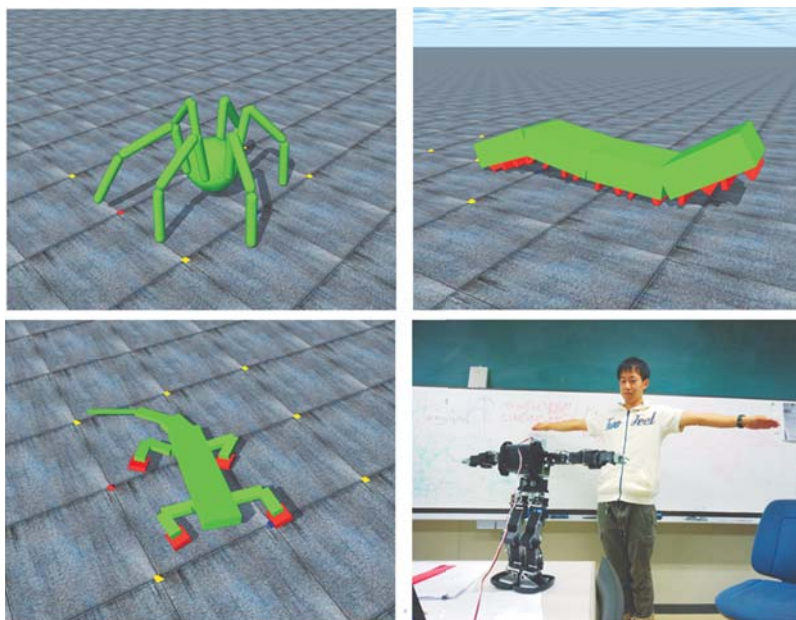
1号館 6F/619号室 MAP:P8 ③

10/25
(土)

10/26
(日)

人の指示にしたがってより素早く正確に行動する。ロボットやコンピュータに、そんな単純で機械的なイメージだけをお持ちではないでしょうか？

赤ちゃんのように試行錯誤しながら歩き方を獲得する生物？ロボットのシミュレーションや、カメラで人の画像を学習しながら追跡する、そんなコンピュータ上の学習モデルをいくつか紹介します。他にも人の動きをリアルタイムにモノマネするロボットなども展示する予定です。



高橋研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

画像で遊ぼう！

1号館 6F/619号室 MAP:P8 ④

10/25
(土)

10/26
(日)

当研究室では、人間がものを見るしくみやそれをまねたコンピュータについて研究しています。ここでは、その研究成果を『ふまじめ』に公開しています。きてね～(^^) /



★ぐにゃぐにゃカメラ

じっとしてたら普通のカメラ。でも動くとは何か変…

★画像の中から顔発見！

カメラに写った動画から瞬時に顔を見つけ出す「顔検出」と、そのへんてこな応用！?

★画像認識技術に応用した類似画像検索システム

まじめなものひとつ(^^) 画像が与えられると、1万枚の中から同じものが写っている画像を0.01秒で見つけだすシステムを展示します。

樋口研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

スマホで☆プログラミング♪

1号館 6F/619号室 MAP:P8 5

10/25
(土)

10/26
(日)

スマートフォンやPCのWebブラウザで

<http://hig3.net> > 研究室公開

にアクセスしてみてください（またはこのページのQRコードで）。

数理情報学科の3年生の授業「数理情報演習」（樋口）では、ゲームのWebアプリのデザインと開発を行っています。これはHTML5アプリともよばれるもので、スマートフォンやPCのWebブラウザ上でプレイできます。JavaScriptプログラミングを楽しんでいます。研究室公開ではこれらのゲームのデモを行います。ご自分のスマートフォンまたは会場のPCで試してみてください。

樋口研究室では、ゲームをはじめ、学習・教育用ツール、eラーニングシステム、統計現象、物理現象の可視化ツールなどのWebアプリを開発しています。Webアプリの例としては、Facebookやtwitterを思い浮かべてください。これらの記事やtweetの記録や検索や表示を行っている仕組みがWebアプリです。みなさんはWebアプリを利用して書き込みやtweetをしているわけです。CourseraなどのMOOCsを運営しているプラットフォームもWebアプリです。いいアイデアの詰め込まれたWebアプリは、教育、ビジネス、そしていくつかの国家に革命を起こしました。次はあなたのどんなアイデア？



馬研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

言葉で遊ぼう！ 調べよ！

1号館 6F/619号室 MAP:P8 6

10/25
(土)

10/26
(日)

当研究室では、人の言葉をコンピュータで解析・理解する技術（自然言語処理技術）を生かした学習ツールとしてのゲームの提案・作成や、様々な実用システムの開発を試みています。今回の研究室公開では、学部4年生の卒業研究で作成した「文字五目並べゲーム」と「コトバテトリスゲーム」を展示します。また、実用ツールを目指して開発した「レシピ提案型検索システム」も展示します。

文字五目並べゲームは人と人、人とコンピュータの二通りの方法でプレイできます。従来の五目並べに加え、4文字以上からなる言葉を作成する遊び方ができます。図1はコンピュータとの対戦で人（黒）が勝利した（つまり、「キンカイ」という言葉の作成に成功した）場合です。コトバテトリスゲームは、従来のテトリスゲームのようにブロックを一行に並べて消去することに加え、ブロック1つ1つに漢字が描かれていてそれらを並べ四文字熟語を作成することによってもブロックを消去できるゲームです。これらのゲーム遊びを通じて四文字熟語などを自然に覚えていき、語彙力の向上につながることが期待されます。

レシピ提案型検索システムは、得意な料理や嫌いな食材を入力することにより、Web上に存在する数万件のレシピデータからユーザの好みに合ったレシピを提案してくれる便利な生活ツールです（図2）。レシピは料理写真と共に提示してくれるので、気になるレシピがあればそれをクリックすることで類似レシピをさらに提示してくれます。さあ、これらの作品を気軽に体験してみましょう。



図1：文字五目並べゲーム



図2：レシピ提案型検索システム

松本平研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

クラドニ図形

1号館 6F/619号室 MAP:P8 7

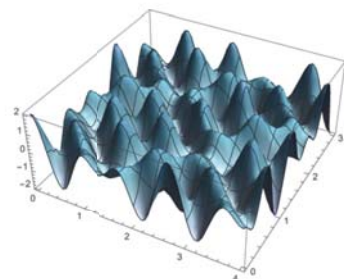
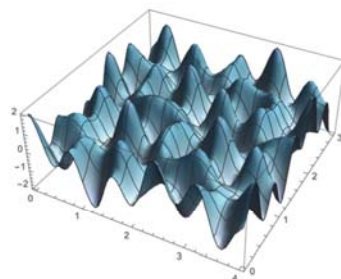
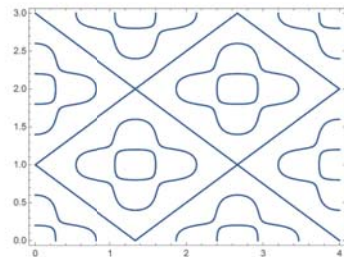
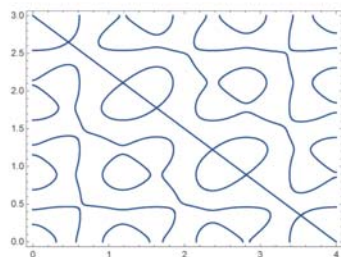
10/25
(土)

10/26
(日)

○クラドニ図形とは

幕や板などの平面にスピーカーなどで振動を与え音程を変えると共鳴周波数において平面の強く振動する部分と、振動の節となり振動しない部分が生じます。そこに塩や砂などを撒くと、振動によって節の部分に砂が集まり幾何学的な美しい模様を観察することができます。これをクラドニ図形と呼んでいます。

このような音を目で見ることができるという不思議な現象をご紹介します。



山岸研究室

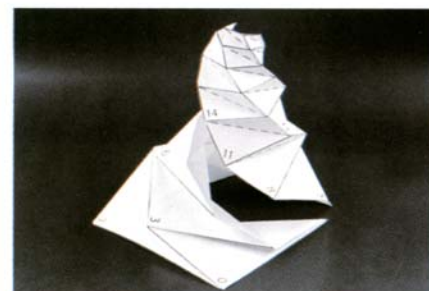
Department of Applied Mathematics and Informatics

葉序と五角形の幾何学

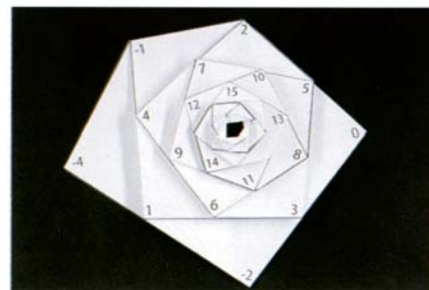
1号館 6F/619号室 MAP:P8 8

10/25
(土)

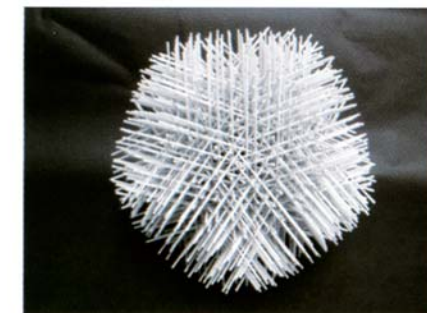
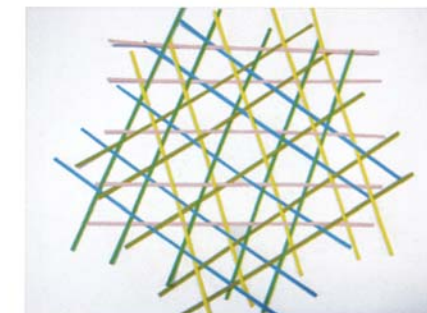
10/26
(日)



造形作家の日詰明男氏(理工学部客員教授)の作品を展示します。薔薇の花びらの配置も、星形も、正五角形も、黄金比という数でできています。



六勾(むまがり)納豆と呼ばれる竹ひご構造体や、6組の五芒星を編んだブレアデスと呼ばれる立体、葉序の折り紙などが作れます。完成品はお持ち帰りいただけます。



四ツ谷研究室

Department of Applied Mathematics and Informatics

目でみる微分方程式

1号館 6F/619号室 MAP:P8 9

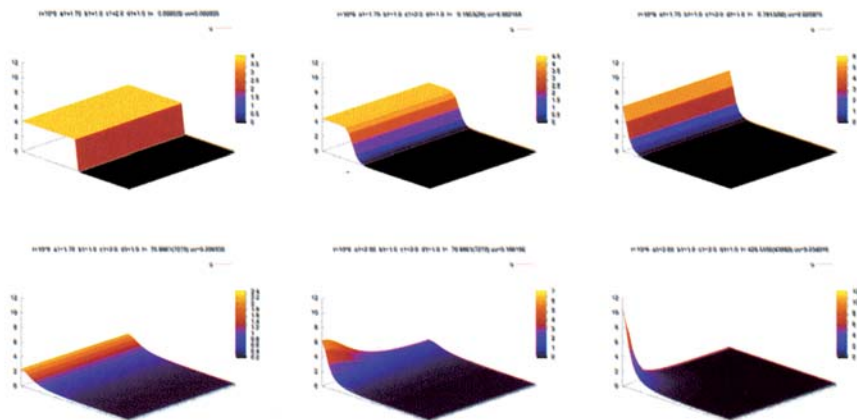
10/25
(土)

10/26
(日)

複雑な現実の現象の本質を理解するために枝葉を切り取って、本質を抽出した数理モデルを作り、それを調べることはとても重要なことです。代表的なものとして微分方程式があります。

微分方程式は微分・積分のさらに先にあり、とても難しいものと思われています。しかし、研究している自分たちは微分方程式の解を動画にして楽しみながら研究をしています。実際の研究の雰囲気伝えられたらと思います。

このブースでは私たちの研究紹介と微分方程式の解の動画を用いた簡単なゲームを行います。



石崎研究室

Department of Electronics and Informatics

マイクロ波の不思議な世界

～スマートフォンの中身～電波で動くおもちゃの電車～
～電子レンジの秘密～

1号館 4F/431号室 MAP:P7 10

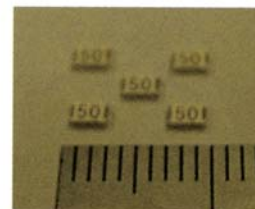
10/25
(土)

10/26
(日)

みんなが使っているスマートフォンですが、中身はどうなっているのでしょうか？意外と知らない、不思議をご紹介します。

電波って、通信だけでなく電子レンジでは加熱にも使われています。また、そんなに遠くない将来、電気自動車がマイクロ波で動く時代が来るでしょう。

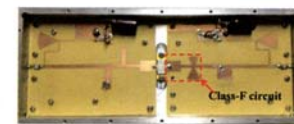
そんな夢を追って、当研究室では最先端マイクロ波デバイスの研究開発に日夜奮闘しています。



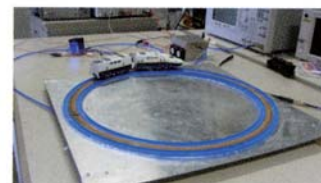
米粒より小さいスマートフォン用マイクロ波フィルタ



携帯基地局用マルチモードフィルタ



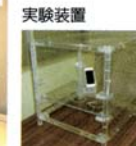
マイクロ波加熱用 GaN パワーアンプ



移動型無線電力伝送システム
(マイクロ波で動くおもちゃの電車)



3Dフリーアクセス無線電力伝送システム
(スマートフォンを知らないうちに充電)



実験装置

植村研究室

Department of Electronics and Informatics

自律移動ロボット

1号館 4F/432号室前 MAP:P7 11

10/25
(土)10/26
(日)

[自律移動ロボット]

ロボットによるサッカーワールドカップ、『ロボカップ世界大会』が1997年から開催されています。目標は人間のサッカーワールドチャンピオンに人型ロボットのサッカーチームが勝つことです。

このサッカーゲームを通して、様々な研究が行われています。二足歩行ロボットの研究(機械工学)、各選手がどのように行動するかという研究(人工知能工学)、人とぶつかっても怪我をさせない研究(介護福祉工学)、カメラ画像の情報を認識する研究(画像工学)など、総合的な学術分野となっています。

本研究室では、工業的な課題に対してロボットを使って解決する Logistics league sponsored by FESTO に日本代表として出場してきました。

いったい、どのようにしてロボットが動くのでしょうか。

最先端の研究成果を見に来てください。



植村研究室

Department of Electronics and Informatics

目に見える無線通信

1号館 4F/432号室前 MAP:P7 12

10/25
(土)10/26
(日)

[可視光通信]

家電のリモコンは、赤外線で情報を送っています。このリモコンの送信部分には、赤外線用のLED(発光ダイオード)がついています。

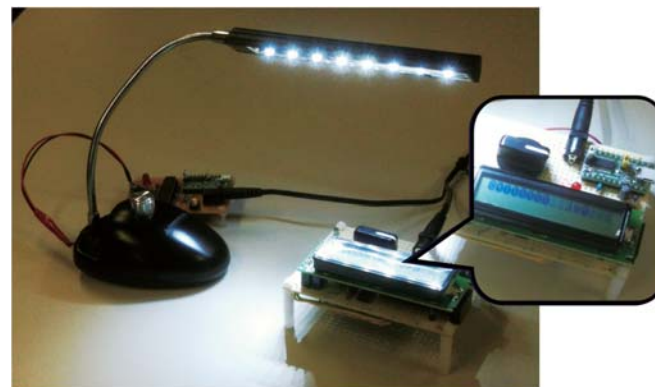
では、この部分を白色の発光ダイオードに換えたらどうなるのでしょうか。通信の信号が目に見えるようになります。

これが「可視光通信」と呼ばれる通信方法です。

可視光通信では、送信器として照明器具を使うことができます。この技術が発展すれば、世の中の全ての照明が情報を配信できるようになります。

今日は、この通信の簡単なデモを用意しています。

目に見える無線通信をお楽しみください。



小野研究室

Department of Electronics and Informatics

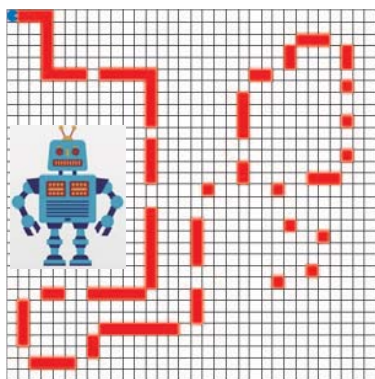
数理最適化制御手法の体験

1号館 4F/440号室 MAP:P7 13

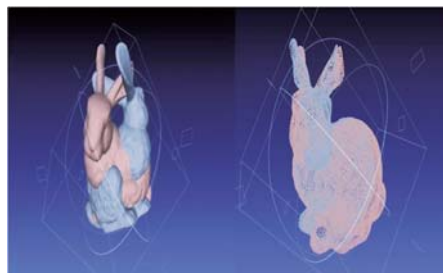
10/25
(土)10/26
(日)

制御手法に用いる数理最適化は構造物の最適設計やシステム制御など多くの分野で用いられ、皆さんの身近で社会を支えている技術です。

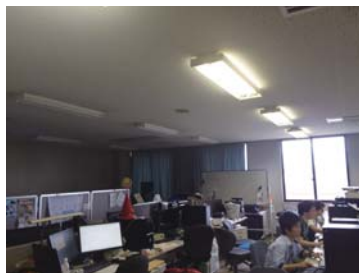
本研究室では、3D空間における構造物の位置合わせや効率的な行動制御手法の開発を行っています。また、照明制御に応用したシステムでは消費電力を30から40%削減可能という結果を得ています。数理最適化手法の基礎研究から実問題への応用を体験してみてください。



行動制御



3D点群の位置合わせ



照明制御

海川研究室

Department of Electronics and Informatics

太陽電池を作ろう

1号館 4F/439号室 MAP:P7 14

10/25
(土)

石油の可採年数が40年になった今、新しいエネルギーの開発が急務になっています。電子工学分野からのエネルギー問題の取り組みとして、太陽電池が考えられます。

各種太陽電池の中でも、 $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{S}_2$ (CIGS)太陽電池は耐久性に富、安価であり、今後次世代の太陽電池としてもっとも期待されています。また厚さが紙の1/100以下という利点を生かして柔軟性のあるフィルム状の太陽電池の作製も可能です。

公開日当日は当研究室で作製したCIGS太陽電池の他、太陽電池製造装置、測定データなどを公開いたします。また実際に簡単な太陽電池を作製し、発電するところをご覧ください。



太陽電池作製装置

 $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{S}_2$ 太陽電池

川上研究室

Department of Electronics and Informatics

ロボット視覚を計算機で実現しよう

1号館 4F/436号室(右) MAP:P7 15

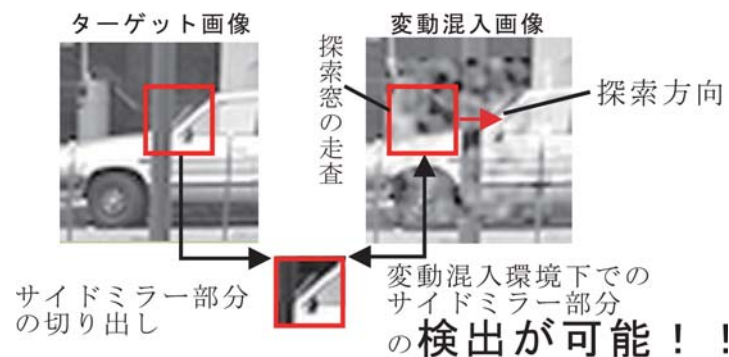
10/25
(土)10/26
(日)

クイズ！ 下の画像から  を切り出しました。切り出した場所を見つけてください。



計算機はこの例題を簡単に解きます。もっと易しい例題もあります。それに変動が混入すると、難しくなります。計算機と共に簡単な照合ゲームで、自分の限界に挑戦しよう！

高度化  や  などの変動混入時にも正しく動作する画像照合



木村(睦)研究室

Department of Electronics and Informatics

薄膜トランジスタの新規応用

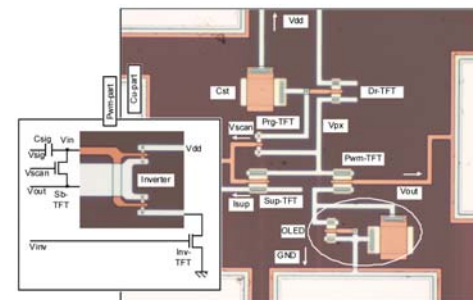
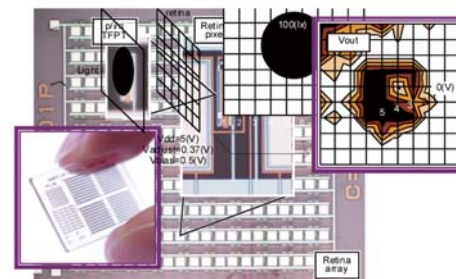
1号館 4F/441号室 MAP:P7 16

10/25
(土)10/26
(日)

薄膜トランジスタ(TFT)は、液晶テレビや携帯電話などの液晶ディスプレイの駆動素子として用いられています。本研究室では、TFTの特長を生かすLCD以外への応用、すなわち、光ディスク書込素子・磁場エリアセンサ・グルコースセンサ・人工網膜・ニューラルネットワークの研究開発を行っています。また、最近では有機ELディスプレイ(OLED)が注目されていますが、そのプロトタイプを展示します。この技術により、視るときはポスターのように壁に貼り、しまうときはクルクルと巻いておくポスターテレビも考えられています。

薄膜トランジスタによる人工網膜は、透明で可曲な基板に作製でき、眼球への埋込に適している可能性があります。将来は、眼のみえないかたが光を取り戻すための、夢の素子となるかもしれません。

最近、有機ELディスプレイは、携帯電話や次世代テレビとして発売されていますが、その画質や寿命は、まだまだ向上の余地があります。本研究室では、電流均一化時間階調方式という、画質や寿命を圧倒的に向上する新発明を提案しています。



木村(昌)・熊野研究室

Department of Electronics and Informatics

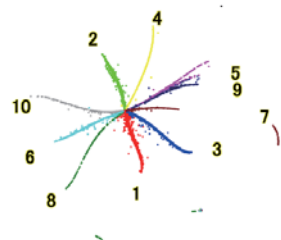
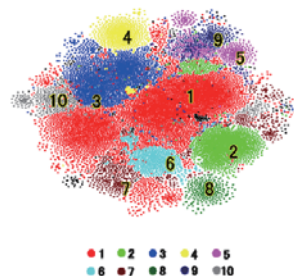
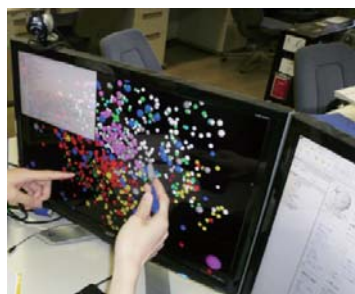
ウェブマイニング

1号館 4F/440号室 MAP:P7 17

10/25
(土)10/26
(日)

近年、コンピュータや通信技術の飛躍的な進歩、さらにはインターネットやWorld Wide Webの普及により、多種多様な情報が、電子ファイルとして大量に蓄積され、各種ネットワーク上に大量に流通するようになってきました。そして、ネットワーク情報空間内で爆発的に増大する多様な膨大なデータから、どのようにして必要とする情報や有用な知識を抽出するかという、ネットワーク情報空間を対象としたデータマイニングの研究が注目されています。データに潜む概念やメカニズムを抽出する機械学習は、その有力な解決アプローチとして期待されています。

本研究室では、Web空間などのネットワーク情報空間を主な対象として、統計的機械学習理論と複雑系ネットワーク科学の観点から、現象の数理解析と数理解析、学習の数理解析、実データの統計分析、データマイニングなどについて研究しています。



斉藤研究室

Department of Electronics and Informatics

光と音の楽しい世界

1号館 6F/616号室 MAP:P8 18

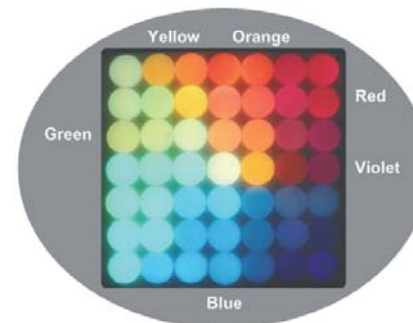
10/25
(土)10/26
(日)

私たちの研究室では、光や超音波を使って、いろいろな材料や装置を作っています。そのひとつが蛍光ファイバ。太陽やランプの光を集めて機械の中や穴の奥にまぶしい光を送り込んだり、レーザー光線を出したりするのに使えます。一方、省エネや防災に役立つのが蓄光材料。昼間のうちに太陽エネルギーをため込んで、一晩中無電力で輝きます。



目に見える光だけでなく、紫外線や赤外線などの見えない光も研究しています。赤外線カメラを改造したガス観察装置では、目に見えないガスを観察することができます。音の世界にも、人間の耳には聴こえない音、超音波があります。超音波の力を利用する超音波ピンセットでは、ミドリムシやゾウリムシのような微生物を捕まえることができます。

このほかにも、胃袋の中をのぞきこむ胃カメラ、透明になったり不透明になったりする液晶、磁石にくっつくおかしな液体など、いろいろな実験をお見せし、不思議な現象が起こるしくみを面白くわかりやすく説明します。



張研究室

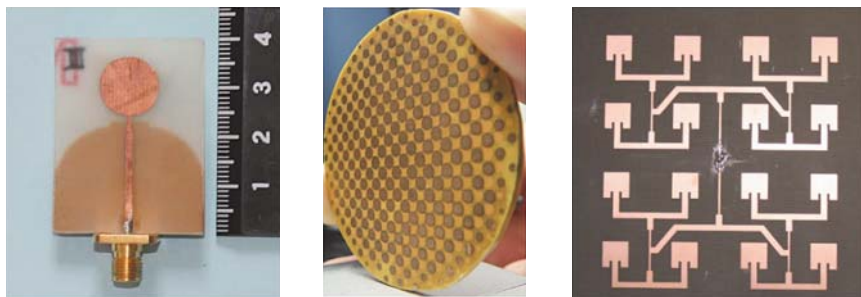
Department of Electronics and Informatics

アンテナと電波の世界を探検しよう

1号館 6F/616号室(左) MAP:P8 19

10/25
(土)10/26
(日)

電波も目に見えませんが、私たちの周りには所狭しと、電波が飛び交っています。その中から所望の電波を捕まえて情報を取り出すのがアンテナです。アンテナの特性や受信機の性能を調べるためには、外から電波が入らないだけでなく、使用している電波が外に漏れない「電波暗室(実験室)」が必要です。また、高周波信号を正確に測定する「ネットワークアナライザー」を用います。この機会に、これらの装置を用いたアンテナ特性の計測を見てください。



広帯域アンテナ(左)、レンズアンテナ(中)とアレーアンテナ(右)



電波暗室でアンテナの評価(左)と高周波計測装置(右)

松田研究室

Department of Electronics and Informatics

ブラックライトで光る絵を描こう

1号館 4F/431号室 MAP:P7 20

10/25
(土)10/26
(日)

本テーマでは、オープンキャンパスの研究室公開として、蛍光体を用いて絵を描こうということを行います。

蛍光体はいろいろな色に光る材料です。古くから使われていて、現代の生活に必要不可欠な物です。

- LED照明
- 蛍光灯
- プラズマディスプレイ
- ブラウン管TV



Red	Y ₂ O ₃ :Eu
Green	LaPO ₄ :Ce,Tb
Blue	(SrCaBaMg) ₁₀ (PO ₄) ₆ Cl:Eu



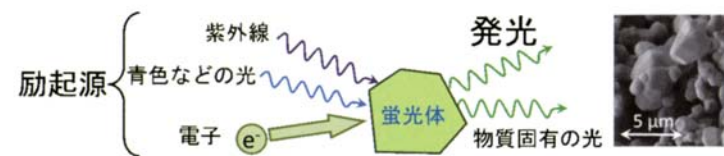
Red	(Y,Gd)BO ₃ :Eu
Green	Zn ₂ SiO ₄ :Mn
Blue	BaMgAl ₁₀ O ₁₇ :Eu



Red	Y ₂ O ₃ S:Eu
Green	ZnS:Cu,Al
Blue	ZnS:Ag,Al

発光デバイスと蛍光体材料の例

今回は、ブラウン管用の蛍光体を用いて、絵を描いていただきたいと思います。この材料は皆さんの日常生活の中でも使われているものです。これにより、現在最先端の研究に触れていただき、研究に興味を持っていただければと思います。



外部から受けたエネルギーを光という形で放出する蛍光体の概念図

山本研究室

Department of Electronics and Informatics

原子・分子の世界をのぞいてみよう！！

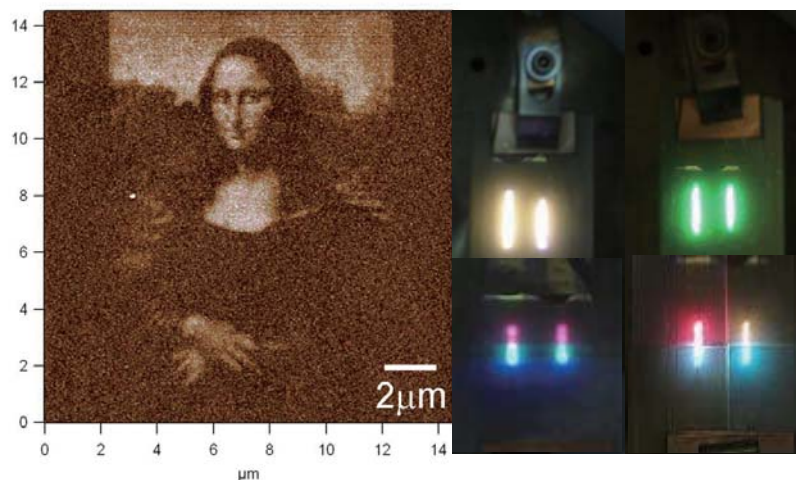
1号館 4F/433号室(右) MAP:P7 21

10/25
(土)10/26
(日)

身の回りにあるいろいろな物質は、さまざまな種類の原子の組み合わせでできています。発見されている原子だけでも、なんと100種類以上もあります。たったこれだけの種類の原子の組み合わせで、数え切れない種類の物質が作られます(下図のモナリザは、髪の毛の太さの10分の1で描かれています。)

原子・分子を用いて：原子・分子などが自発的に集まり、規則的な形を作ることがあります。現在、自己組織化を利用した新規デバイスの研究開発を行っています。

照明の研究：エレクトロルミネッセンス(EL)の中でも無機化合物の蛍光体に電圧を印加することで発光するデバイスの研究を行っています。現在の用途は携帯電話のバックライトなどですが、無機材料を用いることによる長寿命などの長所があり、ディスプレイへの応用も目指しています。



自己集積化した世界一小さなモナリザ

照明材料の発光

岩本研究室

Department of Mechanical and Systems Engineering

岩本研が開発したロボットとロボット技術

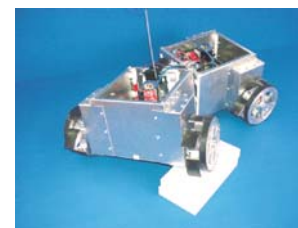
1号館 3F/334号室 MAP:P6 22

10/25
(土)10/26
(日)

岩本研では18年間にわたって多数のロボットやロボット技術を開発してきました。たとえば、形を変えながら段差や階段を移動する**形状可変クローラ**、車輪から爪を出してスリップを防ぎ水中も雪上も移動できる**翼車輪ビークル**、ウォームギヤの特性を利用した**鳥型跳躍ロボット**などがあります。またロボット技術としては前進から後退まで使える**広域無段変速機**、ウォームギヤの特殊な使い方を追求した**スライドウォーム機構**、ウォームギヤと力制御を組み合わせた**スードメカニズム**、エスカレータ移動できる**形状可変車いす**など多数あります。これらを一挙に展示します。ぜひ、見に来てください。



形状可変クローラ



翼車輪ビークル



鳥型跳躍ロボット



形状可変車いす

小川研究室

Department of Mechanical and Systems Engineering

環境にやさしい生産加工技術

1号館 3F/339号室 MAP:P6 23

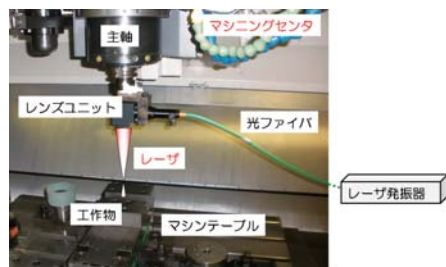
10/25
(土)

10/26
(日)

生産加工技術は、ものづくりを支える縁の下の力持ちです。

次世代を担う高度なものづくり技術の確立や環境対応型ものづくりシステムの確立を目指しています。

具体的には、ベッドサイドでの即時検査を可能にする医療分析チップ金型製造のための超精密マイクロエンドミル加工技術の研究。レーザ加工を機械加工とハイブリッド化することで、超硬合金など削るのが難しい材料を高能率に加工するための技術の開発。工作機械上で削るだけでなく、レーザを使ってクリーンな環境で熱処理もやってしまうオンマシン型レーザ熱処理システムの開発およびその応用技術の研究。そして、日本において数少ない豊富な資源である竹（天然素材）を有効活用した資源完全循環型のサステナブル（持続再生可能な）生産システムの開発などを行います。



オンマシン型レーザ熱処理システム



竹を利用した資源完全循環型システム

河嶋研究室

Department of Mechanical and Systems Engineering

遺物の3次元デジタル復元

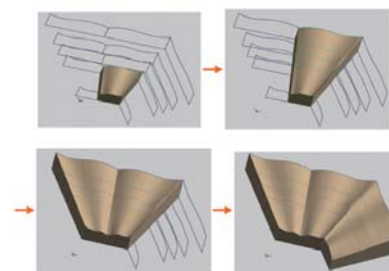
1号館 3F/332号室 MAP:P6 24

10/25
(土)

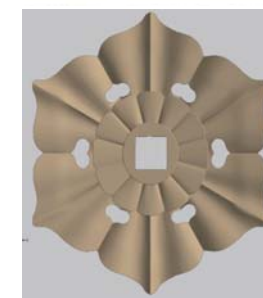
10/26
(日)

立体の遺物を対象として、3次元形状を測定し、デジタル技術を駆使して、損傷している形状を復元します。

- 3次元形状を測定→デジタルデータ
- 断面形状を抽出→断面形状を復元
- 復元断面形状→3次元モデルを作成

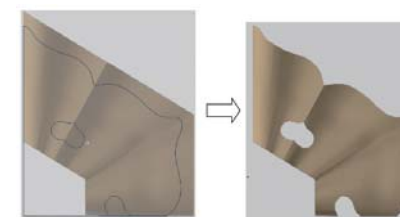


- 3次元モデルを合成→デジタル復元完成



デジタル復元した六葉

- 輪郭形状→3次元モデルを切り取り



輪郭形状曲線を投影

輪郭形状曲線で切り取り



寺院屋根の側面の損傷した六葉

渋谷研究室

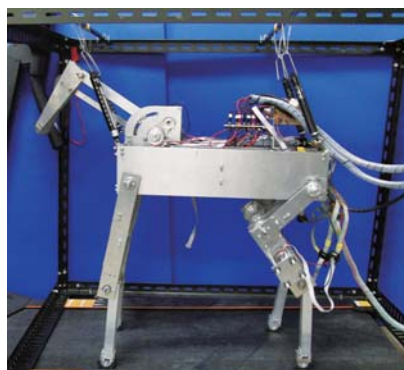
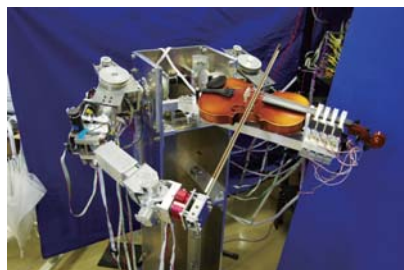
Department of Mechanical and Systems Engineering

人型および生物型ロボット

1号館 3F/334号室 MAP:P6 25

10/25
(土)10/26
(日)

本研究室では、生物の形状や機能に学んだロボットを研究しています。現在は、人間形アームによるバイオリン演奏、4足走行ロボット、マッコウクジラの潜水方法をまねた水中ロボット、2脚ロボット、羽ばたきによりホバリングする鳥型ロボット等を研究しています。バイオリン演奏ロボットでは感性豊かな演奏の実現を目指しています。4脚ロボットでは、頭部を動かしてより動物らしい走行にチャレンジしています。2脚ロボットでは、人間の足部機能を研究しています。これらのロボットたちも含め、本研究室で開発中のロボットを、展示とビデオで紹介する予定です。また、これらのロボットを動かすための要素技術についても展示する予定です。



堤研究室

Department of Mechanical and Systems Engineering

肉職系ロボット大公開！

1号館 6F/601号室 MAP:P8 26

10/25
(土)10/26
(日)

私たちの研究室では、「生物に学ぶ知能システムの構築」をモットーに、生物の神経系や筋・骨格系を参考にした、インテリジェントなロボットや機械システムに関する研究を進めています。

☆多自由度6脚ロボット：泥濘地歩行をめざして！

6本足の昆虫を模倣し、不整地の歩行に適した6本足ロボットについて研究を進めています。実験中の24自由度6足歩行ロボット（写真）は4号機にあたるもので、最近特に泥濘地（ドロドロの沼地）での歩行に力を入れています。今年度はさらに、泥濘地に特化した直動型18自由度6脚ロボットを開発中です。ぜひ見に来て下さい！



☆バネ要素を有する脚型ロボット（1脚：跳躍～4脚：走行）



4足動物の走るメカニズムに注目した「走るロボット」について研究を進めており、その一環として、「ばね要素」を陽に取り入れた1本足の「飛び跳ねるロボット」、さらには4本足の「走るロボット（写真）」を試作しています。めざすは世界最速！跳躍や走行の「思考錯誤による学習的獲得」についても研究を行っています。

☆学習して賢くなる機械システム：人も鍛えちゃいますヨ！

「動的身体バランス制御能力評価訓練デバイス」や「遠隔腕相撲システム」など、人と機械との関係性に着目した研究にも積極的に取り組んでいます。

永瀬研究室

Department of Mechanical and Systems Engineering

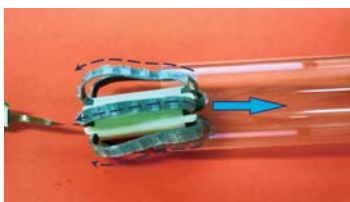
動植物にヒントを得た
ユニークなロボットメカニズム

1号館 3F/334号室 MAP:P6 27

10/25
(土)10/26
(日)

動植物の構造や機能を解明し、新しいロボットメカニズムを生み出すことが研究室のテーマです。通常、高性能なロボットは、複数のセンサおよび高度なコンピュータ制御によって達成され、またそれによってロボットには知性がもたらされます。一方、当研究室では、自然の謎を解明しそれを活かすことで、あえて“シンプルなメカニズムのみ”によってロボットに知性をもたすことを追究しています。

研究テーマとしては、例えばアメーバの推進原理にヒントを得た移動ロボット“メカニカルアメーバ”の研究をしています。アメーバの細胞質流動に基づく推進原理をメカニカルな機構で再現し、ガス・水道管内やヒトの大腸内、さらに血管内といったこれまで極めて困難とされていた環境も容易に走行可能な移動機構の実現を目指しています。また、生体筋のように軽くて力強い人工筋肉の研究や、リハビリ機器への応用開発なども行っています。さらに動物のみならず植物にも着目しており、つる植物の巻きつき動作を参考にした巻きつき推進メカニズムの研究開発にも取り組んでいます。これらのロボットはビデオおよび実機でご紹介できる予定です。



アメーバ規範型クローラロボット



つる植物規範型 巻きつきメカニズム



手指リハビリテーションデバイス

熱流体研究室

(塩見・大津・野口研究室)

Department of Mechanical and Systems Engineering

エネルギーと熱と流れを考えよう

実験棟 1F/103 実験室 MAP:P9 28

10/25
(土)10/26
(日)

本研究室では流体や熱の基礎研究を行うことによって、エネルギーを効率よく利用することをめざしています。研究室公開では、展示・実演・体験を通じて、流れや熱を理解して利用すると、流れや熱でこんなに楽しめることを体感して下さい。

① 流れを見てみよう

普段、風などの空気の流れは目で見ることができませんが、流れといっしょにドライアイスなどの煙を使うと、流れを目で見ることができます。翼周りの空気の流れを観察して流れの世界を体感しよう！！～|

② 高速度ビデオで超スローモーション

高速度ビデオを用いて、ミルクの滴が液面に落ちるときにできるミルククラウンや風船が破裂する様子を見ていただきます。普段、肉眼では捉えることができない1/1000 秒の世界を覗いてみて下さい。

③ サーモグラフィーによる人体温度測定

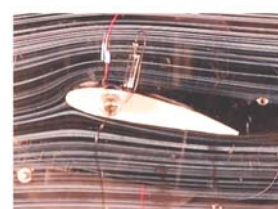
テレビなどでおなじみの物体表面における温度分布を目で見えるように色で表示するサーモグラフィーによってあなたの手や顔の温度を測定します。冷え性の方必見です。

④ 恐怖！火の玉体験

学校にはやっぱりおぼけがいる!? そんなことはありません。浮き上がり火炎という空中に浮いた火炎を実演します。

⑤ 粉じん爆発実験

炭鉱などで甚大な被害が起こる粉じん爆発を小麦粉を利用して実演します。



青井研究室

Department of Materials Chemistry

ガラス工芸にチャレンジしてみませんか？

実験棟 2F/201 実験室 MAP:P9 29

10/25
(土)10/26
(日)

■自分独自のガラス工芸品を創ろう！

ガラスとガスの炎で奏でる配色と造形の妙技に挑戦し、自分でデザインした独自の美しいイヤリング、トンボ玉、ネックレスなどの装身具、あるいはキーホルダー、マドラーなど「世界に一つしかない、自分だけ」の美術工芸品を創って、ガラス工芸を楽しんでみませんか？

この工房では、初心者を対象にガラス工芸の一端を楽しめるバーナーワークを主体に準備しました。研究室の学生が懇切丁寧に指導します。

私たちが日常身近に使用しているガラスとは何でしょうか？ ガラスの色はどうして発色するのでしょうか？ 一口では答えられません。展示パネルを見て学生に質問してください。ガラスは、約 3500 年前から千変万化する色の組み合わせと造形で、人類を魅了してきた無機材料で、このガラス工芸を通じて、ガラスという無機物質を使った芸術的創作活動の一端を体験して頂ければ幸いです。皆様の参加をお待ちしております



■しずく玉であなたに似合うイヤリングを

色ガラス棒を炎の中で操り、任意の造形と色模様を付けたしずく玉創りに挑戦。

あなたに一番似合ったネックレス、イヤリングなどに仕上げます。



■トンボ玉であなた独自の玉を

穴のあいたガラス玉に色模様を配色し、あなた独自のトンボ玉を創りネックレスに仕上げます。



電子顕微鏡室

Department of Materials Chemistry

電子顕微鏡で髪の毛を見てみよう

1 号館 地下/B105 実験室 MAP:P5 30

10/25
(土)10/26
(日)

はじめに

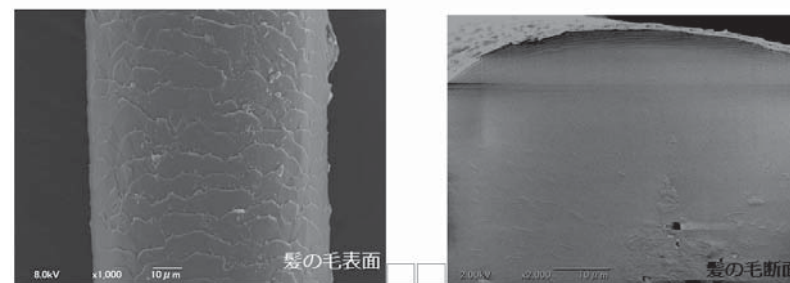
電子顕微鏡は光の代わりに電子を用いる顕微鏡です。小学校などで使用する顕微鏡は光を用いた光学顕微鏡と言われるもので、おおよそ数百倍程度の拡大が可能です。これに対して電子顕微鏡は数千、数万、数十万倍の拡大が可能です。

ミクロの世界を体験しよう！

電子顕微鏡はヒトの目や光学顕微鏡では見ることが難しいとても小さなものまで見ることが出来ます。そして、我々の身近な物にも非常に小さなものが沢山あります。髪の毛もその一つで、キューティクルと呼ばれる鱗状の保護層が最表面に存在します。

髪の毛（キューティクル）を見てみたい！

ご来場いただき、髪の毛を少しいただければ 10 分程度で観察できます。観察した画像は印刷してその場でお渡しいたします。



《おまけ企画》

同時上映：身近なものの電子顕微鏡像（スライドショーのみ）

不定期開催：バナナで釘は打てるのか？（液体窒素実験）

※上記2件は都合により中止することもあります

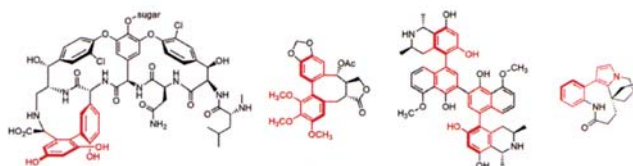
岩澤研究室

Department of Materials Chemistry

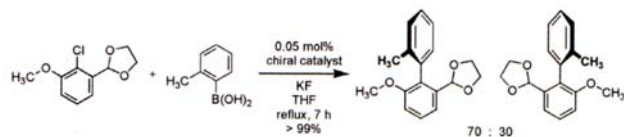
実用的触媒プロセスの開発

10/25
(土)10/26
(日)

1号館 2F/廊下 MAP:P6 31



上に示す4つの有機分子は抗癌活性等の薬理活性を持つ天然化合物です。これらは天然からはごく少量しか採取することができないので、人工的に大量生産することが望まれます。けれども、赤で記した「軸不斉骨格」の部分を高品質に作ることが難しいため、安く大量に安全かつ高品質に人工合成ににくい状況にあります。我々はこの問題の解決に取り組んでいます。方法として新しい触媒プロセスを開発する手法を採用しています。まだ端緒に就いたばかりの研究ですが、下記はその一例です。



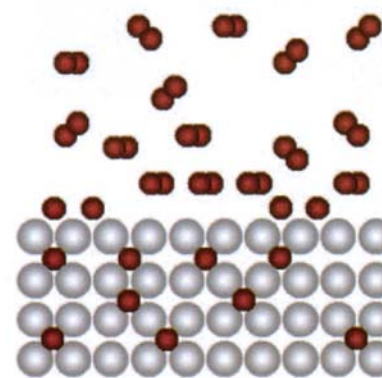
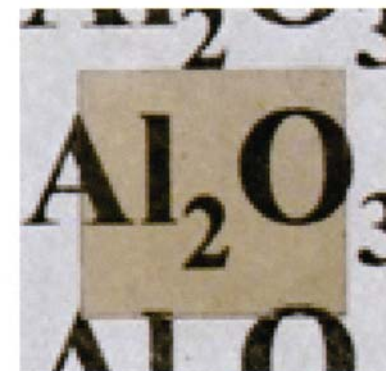
大柳研究室

Department of Materials Chemistry

透明なセラミックスと
水素エネルギーの貯蔵・放出10/25
(土)10/26
(日)

1号館 2F/廊下 MAP:P6 32

透明なセラミックスは、レーザー材料、赤外線用窓材として利用されています。しかし、多くのセラミックスは、光が結晶間の隙間で散乱するため不透明です。本研究室ではセラミックスの結晶をナノスケールに抑制し、結晶間の隙間をなくすことで世界トップクラスの光透過性を示しました。



ボンベより金属の方が水素を高効率に貯蔵する

また、次世代のクリーンエネルギーとして期待されている水素の貯蔵材料に関する研究も行っています。水素は燃焼エネルギーが大きく有望なエネルギー源である反面、爆発性の高い気体であるため危険な物質です。本研究室では、この水素を安全でコンパクトに貯蔵するために金属を用いています。

白神研究室

Department of Materials Chemistry

七宝(しっぽう)焼きをつくろう！

実験棟 2F/201 実験室 MAP:P9 33

10/25
(土)10/26
(日)

七宝焼って何？明石焼や今川焼みたいな食べもの？それとも信楽焼や有田焼みたいな陶磁器？学生さんたちに聞いたらこんな答も返ってきました。あまり知名度が高くないですね。

七宝は日本独自の表現で、珐瑯（英語で enamel）と言われるものの中で装飾性が高いものを指します。古くは紀元前 13 世紀にさかのぼり、有名なツタンカーメン王のマスクにも使われているそうです。日本に古くから伝わっているものでは、正倉院が蔵する七宝の鏡が有名で、唐代に製作されたものです。

現代まで日本に伝わる七宝は、江戸初期に朝鮮からの渡来人から七宝焼技術が伝えられたのが嚆矢で、その後、江戸時代の末期には尾張で生まれた梶常吉がオランダ七宝を研究し、現在の有線七宝の基礎をつくりました。そのため、愛知県には七宝町という町の名前が残っています。

七宝焼のつくり方は、下地となる銅や銀の上に、ガラスに金属イオンや金属微粒子を入れた釉薬をのせて、800℃くらいの温度で焼き付けるといったものです。そのときに有線七宝などのいろいろな技法があるのですが、技法自体は難しいものではありません。きれいなものをつくるには芸術的センスがものをいいます。

ガラスに金属を入れるとなぜ発色するかは、科学的にはかなりわかっているのですが、たとえば紫外線をあてたときに光るものや、光を蓄えて暗闇でも光り続けるガラスや結晶などについては、まだまだよくわかっていなくて研究が続けられています。実はわれわれの研究室での中心テーマの一つでもあるのです。



過去の作品の一例

以前は龍谷祭の研究室公開で七宝焼は名物の一つでしたが、しばらく途絶えていました。数年前に復活して大好評を博しました。今回は携帯ストラップや爪切り、ペンダントトップ、ネクタイピンやブローチなどの素材を用意してお待ちしております。ぜひ、世界で一つだけの作品をお土産にどうぞ！

富崎研究室

Department of Materials Chemistry

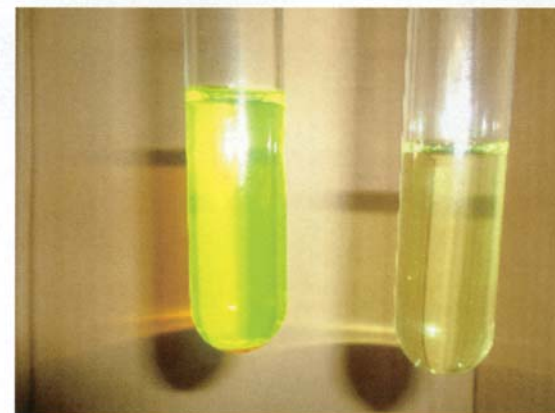
入浴剤の着色料を化学合成しよう

1 号館 2F/廊下 MAP:P6 34

10/25
(土)

富崎研究室では、生物が進化の過程で獲得した機能に着目することで、革新的な未来材料創製を行っています。具体的には、アミノ酸が数個から数十個連結したペプチドを基体として、有機-無機複合材料や分子情報デバイス、人工酵素の創製にチャレンジしています。

研究室公開では、入浴剤の着色料として用いられているフルオレセイン(黄色201号)を化学合成し、酸性およびアルカリ性水溶液中におけるフルオレセインの蛍光発光について実験します。



図は、フルオレセインの水溶液の蛍光発光の様子

中沖研究室

Department of Materials Chemistry

環境にやさしいプラスチック

10/25
(土)10/26
(日)

実験棟 1F/108 実験室 MAP:P9 35

中沖研究室では、地球環境を考えた生分解性プラスチック材料の研究を行っています。将来の地球環境を考えた時、石油に依存しない循環型材料の開発は急務といえます。本研究室では、バイオマスを利用したバイオプラスチックの生合成や、実用化に向けた力学物性の研究を進めています。また分子構造解析によるアカデミックな側面からのサポートもしています。

【研究テーマの例】

- 1) 微生物培養によるバイオプラスチックの生合成
- 2) 生分解性プラスチックの力学物性の改善
- 3) ゲル化過程を利用した多孔質材料

【研究公開】

- 1) 最新の研究成果のポスター展示
- 2) 身近な高分子に触れてください！
(スライムを作ろう！、極低温 (-196℃) の世界体験！ etc)



林研究室

Department of Materials Chemistry

ポスターのようなTV画面はできるか

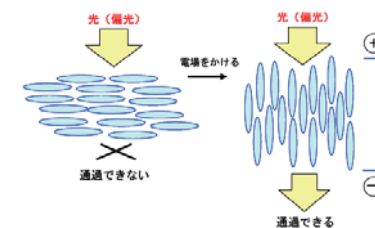
10/25
(土)10/26
(日)

1号館 2F/廊下 MAP:P6 36

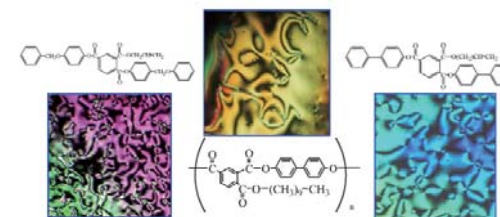
TVやパソコン画面に使用されている「液晶」の機能をもつ「高分子フィルム」ができれば面白いと思いませんか？

液晶の分子は細長くて固いため、互いに平行に並びやすい性質を持っています。鉛筆やマッチ棒が並びやすいのと同じ理屈です。液晶分子は電場によって、並び方向が変わるので、これを利用して光をコントロールすることができます。これが液晶表示の原理です。

高分子フィルムは柔軟で軽く、透明であるなどの特長を持っています。私たちの研究室では、「液晶の機能」と「高分子の特長」をあわせもった機能性高分子材料の基礎研究を行っています。



分子を並べて光をコントロールする



いろいろな液晶ポリマー

藤原研究室

Department of Materials Chemistry

考古資料の科学データから
色情報を読み解く

1号館 2F/廊下 MAP:P6 37

10/25
(土)10/26
(日)

1. はじめに

我々の研究室では、以前より CZE・NMR・XPS・EPMA・SEM などの各種機器分析装置を用いて金属材料や生体関連物質の構造と性質との相関について考察してきました。2001 年度より、それらの対象の他に龍谷大学が所蔵している考古試料と森林土壌を中心に環境試料を加えて研究を行っています。その中で、可搬型蛍光 X 線装置(図 1)と X 線顕微鏡(図 2)を用いた、考古試料および琵琶湖周辺の森林土壌試料の無機成分分析について紹介します。



図 1 可搬型 X 線分析装置

2. 実験

考古試料としては龍谷大学大宮図書館が所蔵している『大谷コレクション(中国西域地区からの将来品)』よりせん類、小型金銅仏および古銭を選択し、表面および裏面の各ポイントで測定しました。土壌試料は琵琶湖周辺の松・竹・杉・落葉広葉樹などの異なる植生を有する森林土壌を種々のポイントで採取し、一般的な前処理を行った後分析しました。可搬型蛍光 X 線装置としては、アワーズテック製 XFS-100F を用いて、Pd K α X 線(21.174 keV, 15-40 kV, 1.0 mA)を線源とし大気中で測定しました。



図 2 X 線顕微鏡

3. 結果および考察

甕(せん)類・土偶のほぼ全てから地殻中に含まれる元素である Al・Si・K・Ca・Ti・Mn・Fe が検出されました。また、ほぼ全てに白色顔料の $\text{CaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (石膏)が使われていることが明らかになりました。土偶は 1 つの測定点から数種類の顔料と思われる元素が検出され、重ね塗りや何色かの顔料を混ぜて塗布されていたと考えられます。一方、土壌試料においては、各ポイントで同じ元素によるピークが得られましたが、それらの強度比はそれぞれ異なっていました。Si は土壌中では大部分が SiO_2 の形態で存在し、本研究の試料では平均 80% と比較的高い含有量を示しました。今回の結果では、Al 含有量が多いポイントでは Fe 含有量が少なく、Fe 含有量が多いポイントでは Al 含有量が少ない傾向が見られました。その他には、1% 程度の Ti、0.1 ~ 0.2% の Mn、植物の生長に欠かすことのできない必須微量元素である極微量の Cu、Zn によるピークが観測され、植生や林齢によって無機化合物の分布が大きく異なることが明らかになりました。



図 3 せん類の一種

宮武研究室

Department of Materials Chemistry

植物成分の色と香り

1号館 2F/234号室 MAP:P6 38

10/25
(土)10/26
(日)

木々の鮮やかな緑、花やハーブの香りは心を落ち着かせ、私たちに安らぎをあたえてくれます。こうした植物がもつ不思議な力は、植物に含まれる化学物質と関係があります。ここでは、簡単な化学実験を通じて植物が持っている色や香りの成分について知ってもらおうと思います。

・色

葉は鮮やかな緑色をしています、植物の種類によっては秋になると赤や黄色に色づくものもあります。これは葉の中にクロロフィルやカロテノイドといったさまざまな色素成分が含まれているため、それらの量や種類が変化すると、葉の色が変わります。一方で、植物にとってこれらの色素は光合成を行う上で大変重要な役割を果たしています。たとえば、クロロフィル分子は太陽の光を効率よく吸収し、そのエネルギーを化学反応に利用できるかたちに変換する役割を担っています。私たちが、食べ物を通じて授かっている太陽の恵みは、こうした色素をなくしては得られません。

ここでは、簡単な実験で植物の葉からさまざまな光合成の色素を取り出してみようと思います。まず、葉をすりつぶしてアルコールに浸すと、色素の成分が抽出されます。つぎに、クロマトグラフィーという方法を用いると、葉の中に含まれる緑や赤や黄色といったいろいろな色素の成分を分離することができます(左ページ写真)。こうした色素の分子構造やその役割については、これまでの多くの研究から明らかになっていて、それらについても紹介したいと思います。

・香り

植物の葉や花、果物の皮などには香りの成分が含まれていて、水蒸気にさらすと取り出すことができます。一般にエッセンシャルオイル、ハーブウォーターとよばれるものはこうして作られています。ここでは、水蒸気蒸留の実験器具を使った香り成分の抽出をします。香りを楽しみながら、植物に含まれている化学物質について学んでいただけます。



和田研究室

Department of Materials Chemistry

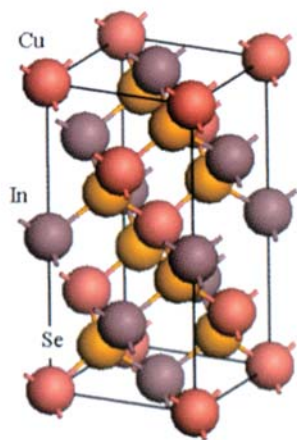
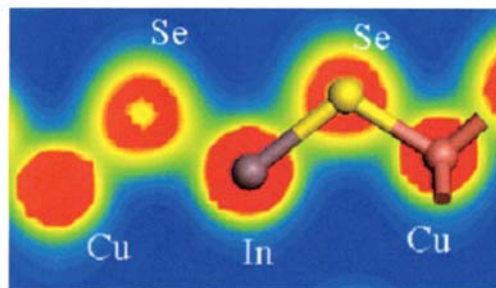
エネルギー問題や環境問題の解決を目指した
材料研究

1号館 2F/廊下 MAP:P6 39

10/25
(土)10/26
(日)

和田研究室では「エネルギー問題」や「環境問題」の解決をめざして、次世代薄膜太陽電池や鉛を含まない圧電材料の研究開発を行っています。特に次世代薄膜太陽電池の開発は「低炭素社会」をめざした国家プロジェクトとして推進しています。研究室の学生はコンピュータを用いた材料設計、各種機器を用いた材料合成、最新の装置を用いたセラミックスや薄膜の作製、X線回折や電子顕微鏡を用いた結晶構造解析、各種電気特性の評価と、幅広く取り組んでいます。下の図は、研究室で取り組んでいる太陽電池材料CuInSe₂の結晶構造と化学結合の状態です。

オープンキャンパスでは、超電導体による磁気浮上実験や酢酸ナトリウム三水塩の過冷却を利用した発熱実験を体感してもらう予定です。

CuInSe₂の結晶構造CuInSe₂の化学結合(電子密度マップ)

岡田研究室

Department of Media Informatics

樹心館から始まる図書館の歴史
樹心館前プロジェクションマッピング

瀬田図書館ミニ展覧

10/25
(土)10/26
(日)

龍谷大学は、草創期の学寮・学林の時代、経蔵を書庫として利用してきた。年々の蔵書の増加によって、狭隘となり書庫および閲覧機能をもつ大学附属図書館を大宮キャンパス内に建築することになった。1908年10月18日 大宮図書館(現:樹心館)としてスタートした。

樹心館から始まる龍谷大学図書館の歴史を、当時の書架・書棚および蔵書を再現(図書館内)し、また樹心館そのものをスクリーンにして閲覧していただく。



1908年開館当時の書架と閲覧室

開館当初の蔵書
The Imperial Gazetteer of India

片岡研究室

Department of Media Informatics

聞きたい人だけに
聞きたい音を届ける

7号館 2F/ 情報実験室11 MAP:P11 41

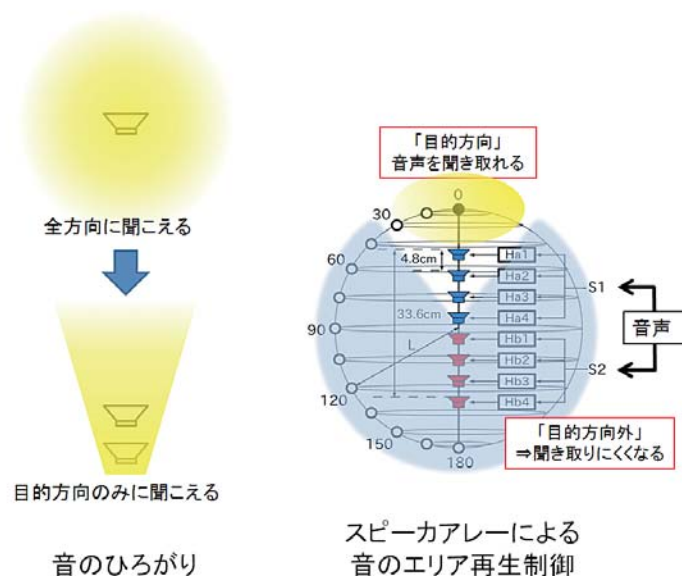
10/25
(土)10/26
(日)

スピーカで音を再生すると全方向に広がります。特定の方向だけ、特定のエリアのみに音(音声)を届けることができれば便利なが実現できます。例えば、美術館や博物館で展示物を見ながら、その作品の説明を聞きたいことがあります。あらかじめヘッドホンと解説装置を借りておけば良いのですが、もし、作品の前に立っている人だけに解説の音声が届けることができれば、周りの雰囲気や乱さず快適に鑑賞することができます。

目的の方向だけに音を届けるためには、1つのスピーカでは実現できません。数個のスピーカを用いてスピーカアレーを組み、それぞれのスピーカから出す音を適切に制御する必要があります。音は波ですから、その振幅と位相を制御することによって、目的方向では位相が合って元の音が再生され、他の方向では位相がずれ、互いを打ち消し合い音量が小さくなるようにします。

また、スピーカへの入力信号をあらかじめバラバラに分解しておき、目的方向外での聞き取り難さをさらに追求した方法も検討しています。

当研究室では、このようなオーディオ信号や音声に関する面白いこと、便利なことを実現しながら、新しい技術の創出を目指しています。



芝研究室

Department of Media Informatics

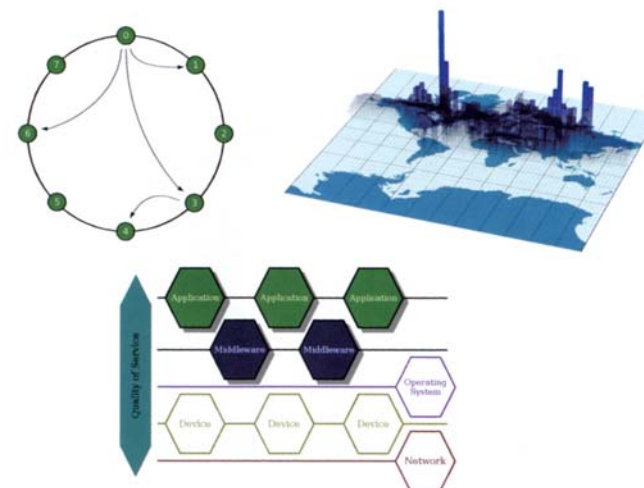
並列分散処理とシステムソフトウェア

瑞光館 2F/ 画像ハンドリング室 MAP:P12 42

10/25
(土)10/26
(日)

計算機資源を効率的に活用するためのシステムソフトウェアの構成法について研究しています。例えば、オペレーティングシステムは、計算機システムにおいて最も重要な役割を果たすソフトウェアです。オペレーティングシステムによってメモリやCPUなどの資源の仮想化・多重化が実現されると、単一の資源を複数あるかのように利用することが可能になります。また、仮想化技術を用いると、多数の仮想計算機を実現することができます。このとき、資源を有効利用するためには、実資源をどのように仮想計算機に分配するかが重要になります。

複雑な問題を短時間で処理するために、ネットワークで接続された複数の計算機を使用して並列分散処理を行うことは有効な手段のひとつです。また、インターネットには、多くの計算機が接続されています。これらの計算機をより積極的に協調させることができれば、インターネット上の多数の計算機を有効に活用することが可能になります。グリッドやP2Pの技術を用いて多数の計算機を協調させることができれば、高度な計算を短時間で行うことや、大量のデータを共有し利用することが可能になります。



新川研究室

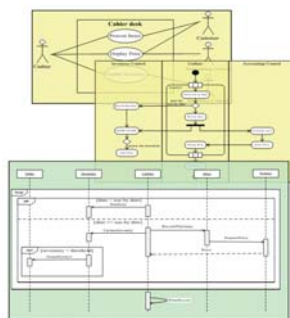
Department of Media Informatics

天に代わりて不義(バグ)を討つ

7号館 2F/ 情報実験室3 MAP:P11 43

10/25
(土)

ソフトウェアにおける不義(正しくないこと)はバグ(bug - 虫)と呼ばれ、これを取り除くことがソフトウェア開発作業の少なからぬ部分を占めています(虫を取り除くという意味から、英語でデバッグと呼ばれます)。これはきわめて非生産的な作業であり、バグをいかにして減らすかがソフトウェア工学の課題の一つとなっています。バグの語源は、一説では、1940年代に製作された黎明期のコンピュータである Harvard Mark II に入り込んだ一匹の蛾(虫の一種)が誤動作を引き起こしたことに起因すると言われています。この問題を解決するには三つの方法が考えられます。一つ目は入り込んだ虫を効率的に発見し取り除く方法を見出すこと、二つ目は、虫が入り込まない工夫をすること、そして三つ目は虫そのものをいなくすることです。このなかで三番目の方法が最も確実に問題を解決できますが、最も困難なものであることも確かです。本研究室ではソフトウェア開発においてバグそのものをなくしてしまう、すなわち、「天に代わりて不義(バグ)を討つ」ための研究を行っています。このためには、まずソフトウェアにおいて「正しい」とはなにかを厳密に定義する必要があります。ここでは、正しさを二つの視点から考えます。ひとつは実行プロセスから見た正しさで、ソフトウェアが意図した通りの動作をするかが判断基準となります。もう一つは実行結果から見た正しさで、ソフトウェアを使った結果得られたデータが意図したものと一致するかが判断基準となります。これら二つの観点からのバグを、ソフトウェアの設計段階で発生させないため、正確なソフトウェアのモデル(モデル)を使った正しさの証明・検証およびシミュレーションを行うための方法論についての研究を進めています。また、最近のソフトウェアは個々のコンピュータ上だけでなく、インターネット上に構築された仮想的な計算環境で稼働することが求められています。このような環境はクラウドコンピューティングと呼ばれ近年さまざまな分野で急速に普及が進んでいます。この環境の下では、実行プロセスや実行結果がこれまでとは大きく異なる形で観測されることが分かっていますが、正しさという観点からどうなるかは、まだ完全には解明されていません。現在、この方面の研究も進めています。



曽我研究室

Department of Media Informatics

CGを用いたアート&エンターテインメントシステム

瑞光館 2F/ 共同実験室6 MAP:P12 44

10/25
(土)10/26
(日)

主にダンス、伝統芸能、美術などのアートを対象とし、3次元コンピュータグラフィックスを用いて、楽しみながら利活用できるシステムの研究開発を行っています。

・ダンスの自動振付システム

ヒップホップダンスやコンテンポラリーダンスの基本動作を指定し、短い動きを時系列または身体部位に対して合成することで、ダンスのレッスンで使える実用的な振付を自動生成するシステムを開発しています。

・動きや声で操作する体験型システム

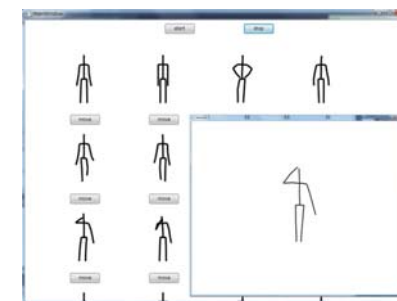
身体のポーズや動きを認識し、3次元仮想空間を操作するシステムや、モーションデータを検索するシステムを開発しています。マイクから入力した音声に対するインタラクションとして、声明の学習支援システムやCGキャラクター制御システムの開発も進めています。

・動きや空間の可視化/シミュレーション

3D空間内に家具を配置して部屋の内装をデザインするシステムの開発、人体重心などの特徴量の可視化による動作分析、ジャグリングのCG再現などを行っています。



ヒップホップダンスの自動振付システム



モーション検索システム

外村研究室

Department of Media Informatics

体感するインタラクション空間

7号館 1F/メディア処理室 MAP:P11 45

10/25
(土)10/26
(日)

人間は、五感や体を駆使して常に周囲の環境とやりとり（インタラクション）をしています。一方で、ますます進歩する様々な情報機器は、道具として、空間として、私たちを取りまく環境、すなわち情報環境となりつつあります。そこで、私たちの研究室では、人がこうした情報環境とインタラクションすることで、人に新しい感覚の体験をもたらすシステムを実現し、将来の情報環境を創造することをめざしています。具体的には、

- (1) 日常にあったらいいな、を形にする新しいコンセプト
- (2) 人にとって自然に関われる直観的なインタフェース
- (3) 様々なセンサーやディスプレイを駆使する情報処理方法

などを特徴とするシステムの研究を進めています。

今回の公開では、大画面ディスプレイが連なる“アンビエント・ウォール”による、直感的でインタラクティブな、ちょっと不思議で楽しい空間をはじめ、進めている研究の一端をお見せします。是非体感してください。



人の気配を察知して反応する壁！

野村研究室

Department of Media Informatics

人間とロボットの心理的・社会的関係

7号館 2F/情報実験室6 MAP:P11 46

10/26
(日)

人が他者との対話場面において起こす心の動きを研究する学問分野が対人心理学であるとするれば、人が人工知能(Artificial Intelligence: AI)との対話場面において起こす心の動きや、ロボットとの対話場面において起こす心の動きを研究する学問分野を、対AI心理学、対ロボット心理学と呼んでも差し支えはないでしょう。そして、AIやロボットとの対話において、人間同士の対話と同様とまでは言えないまでも、使用者は心理的な反応を引き起こされる可能性が高いことが、90年代から指摘されています。人間同士の対話において引き起こされる心理状態には、当然本人にとって望ましい喜びや満足感などのプラスのものもあれば、望ましくない怒り、悲しみなどのマイナスのものもあります。とすれば、AIやロボットの設計を一步間違えれば、使用者にとって望ましくない負の心理状態が引き起こされる可能性もあります。

本研究室では、人間とロボットが対話を行うとき、人間側のどのような心理的性質が対話の際の行動に影響を与えるかを、心理学の手法を用いて調べようとしています。この研究では、心理尺度という人間の心理状態を測定するための手法を用いたり、実際にロボットと人間を対話させる実験を行ったりしています。また、日本人のロボット好きは世界的には珍しいほうであると言われていますが、これが本当かどうかを実際に調査し、意外にそうでない面があることや、年代によって意識差があることもわかってきています。

この分野は研究自体の歴史が浅い分、非常にホットなテーマでもあり、一人一人の研究者に理工学と人文・社会科学の両方の視点が要求される幅広さと面白さを持っています。

長谷研究室

Department of Media Informatics

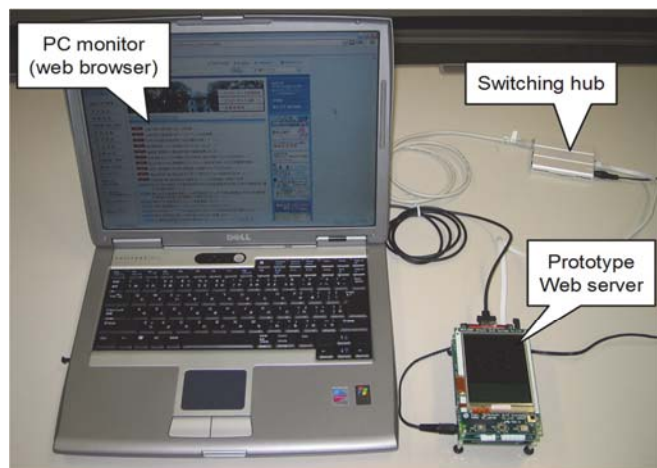
人にやさしい情報技術

7号館 2F/情報実験室7 MAP:P11 47

10/25
(土)10/26
(日)

みなさんに身近な、携帯電話、携帯ゲーム機、テレビ、ビデオ機器、カメラ、などには、たくさんの組み込み型と言われるマイクロコンピュータが搭載されています。

そのコンピュータは組み込み用のソフトウェアで動いており、これら全体を組み込みシステムと言います。昨年、小惑星のイトカワから無事帰還したことで話題になった探査機のはやぶさも、組み込みシステムで動いていました。この組み込みシステムは、パソコンで使われるシステムと大きく違う特徴があります。長谷研究室ではこの組み込みシステム技術の研究をしています。



三浦研究室

Department of Media Informatics

音楽を科学的に研究しよう！

7号館 2F/情報演習室4 MAP:P11 48

10/25
(土)10/26
(日)

☆☆三浦研究室は音楽や音に関する研究を沢山しています☆☆
たとえば…

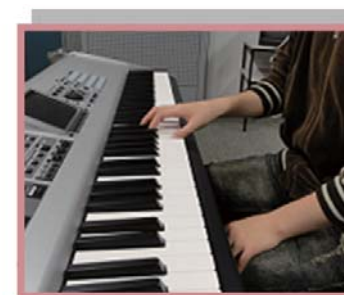
- ♪ピアノやチェロの演奏の熟達度評価システム
- ♪楽曲のテンポやサビを抽出するシステム
- ♪エンジン自動車やオートバイの排気音についての調査
- ♪女性アイドル楽曲の時代変遷の調査と自動推定
- ♪ハイレゾオーディオの音質評価
- ♪演奏動作による感情表現の調査
- ♪メッセージを伝えるサイン音の研究



などなど…

音楽が好きな方や楽器に興味を持っている方、
音の研究に少しでも興味を持った方は
ぜひ足を運んでみてください！

♪♪♪ 当日はデモをたくさん
用意してお待ちしています ♪♪♪



三好研究室

Department of Media Informatics

知的化技術紹介します

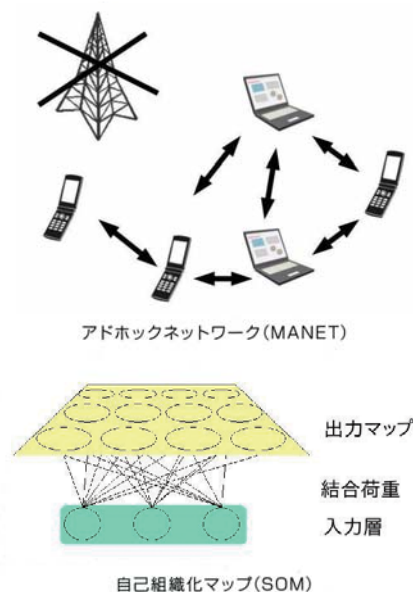
7号館 2F/情報実験室8 MAP:P11 49

10/25
(土)

知的化というのは、今まで使っていなかったり重要だと思っていなかった情報を、たくさん集めてきて分析し利用することです。

分析の方法にもいろいろありますが、私たちはソフトコンピューティングと呼ばれる技術に注目しています。この分野には、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム、強化学習などといった機械学習の技術や、自己組織化マップ、データマイニングなどのクラスタリング技術が含まれています。これらの技術のほかにいくつかの最適化技術をつかって、今までより便利になったり、省エネになったりする技術を研究しています。

家電製品や、携帯電話といった無線通信など、身近な技術を知的化技術で更に賢くするアプローチをいくつか紹介します。



渡辺研究室

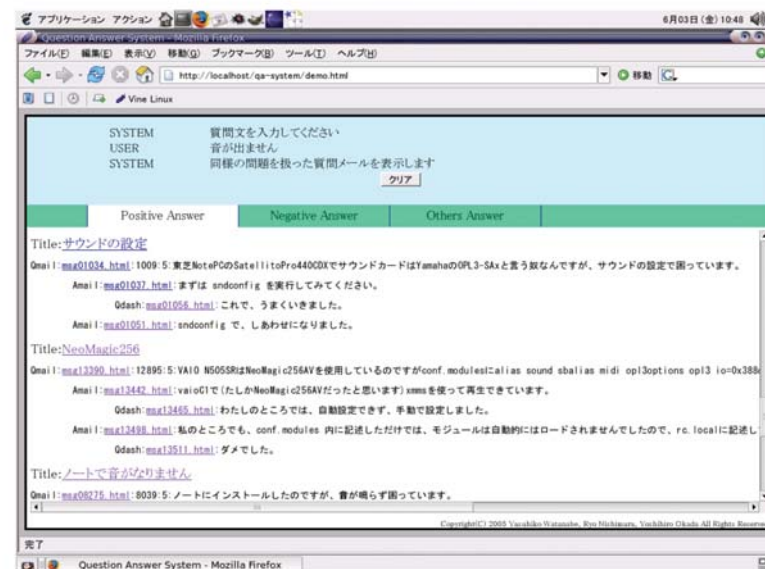
Department of Media Informatics

インタラクティブな環境をつくる

7号館 2F/情報実験室10 MAP:P11 50

10/25
(土)10/26
(日)

「これはなに?」とか、「どうしたらいいのでしょうか?」などの質問に答えるために、インターネットで公開されている文書を利用する方法について研究を行っています。現在研究中のシステムは、自然な文で表現されたユーザの質問を受けつけ、その質問に答えるための情報をメーリングリストに投稿されたメールの中から探し出し、ユーザの質問に答えるものです。どんな答えが返ってくるか、試してください。



浅野研究室

Department of Environmental Solution Technology

米ぬかを利用した排水処理技術の開発

7号館 地階/ロビー MAP:P10 51

10/25
(土)

現在、中国やタイ等の東アジア諸国においては、各種工場や金属鉱山からの排水の流入等による表流水の重金属類汚染が多発しています。重金属類含有排水を対象とした水処理技術としては、凝集沈殿法や吸着法といった物理化学的な方法が挙げられますが、排水処理における操作の煩雑さや費用対効果の観点から、様々な課題を抱えているのが現状である。

当研究室では、水中の重金属イオン等に対して吸着能を有するとされる米ぬかに注目し、これを利用した排水処理技術を開発しました。米ぬかを利用した排水処理実験を通じ、米ぬかが排水中の有害重金属イオン（本研究では亜鉛イオンを処理対象とした）に対して吸着能を有することが明らかとなりました。現在、同技術による有害重金属イオンの除去に関する最適条件の検討を行っています。



図1 米ぬかを利用した排水処理技術

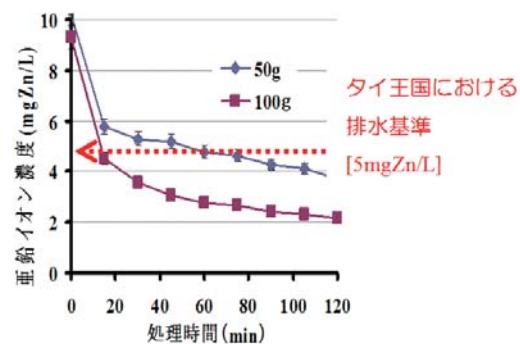


図2 排水中の亜鉛イオン除去の様子

市川研究室

Department of Environmental Solution Technology

瀬田丘陵の大気質を調べる

7号館 地階/ロビー MAP:P10 52

10/25
(土)10/26
(日)

私たちの研究室では、瀬田のキャンパスや隣接する龍谷の森で大気環境の観測を行っています。また、大気浄化や環境アセスメント、越境汚染の評価に役立てるために、大気汚染物質の輸送や拡散をパソコンで計算しています。

瀬田のキャンパス周辺は丘陵地帯にあり、あまり人間活動の影響を受けていないと思われます。しかし、大気汚染物質は、近隣の大都市や東アジアの国々からも輸送されます。例えば、黄砂が飛んでくるときは瀬田のキャンパスでも微小粒子状物質 PM2.5 の量は増えます。龍谷の森内では樹木の浄化と遮風作用と思われるオゾンや二酸化窒素の濃度減衰が観測されました。



研究室の取り組み

竺研究室

Department of Environmental Solution Technology

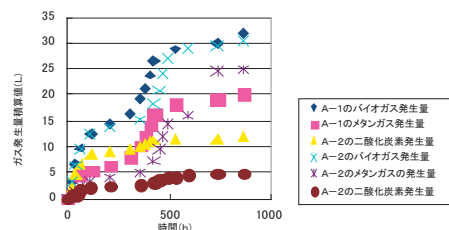
家庭生ごみのメタン発酵

7号館 地階/ロビー MAP:P10 53

10/25
(土)10/26
(日)

家庭から排出されるごみは、紙、プラスチック、生ごみなどに分類される。ビンや缶はリサイクルされているが、新聞、雑誌、段ボール以外の雑多な紙は焼却されることが多い。雑多な紙も汚れていないものはリサイクルが可能であり、雑多な紙も回収してリサイクルすることが望ましい。プラスチックは、もともと石油から作られたものであり、焼却して熱を利用するとよい。しかし、生ごみは80%以上水分を含んでおり、焼却には適していない。水分を調節して推肥化を行うか、メタン発酵してメタンガスを取り出し燃料として利用すれば、エネルギー源となる。これまで日本においては、生ごみを分別して利用した経験がないため、利用するにしても、生ごみを分別するシステムを確立しなければならない。生ごみを分別できれば、まず、推肥化が可能である。おが屑などと混合して水分調節をすれば、発酵して有機物が分解して推肥となる。これは農地で利用できます。また、嫌気的な発酵槽に投入すれば、バイオガスとして、メタンを取り出すことができ、燃料として利用することができる。さらに、工業的にはメタンガスを取り出せば、発電も可能であり、有効なエネルギー利用が可能である。

模擬生ごみを用いて、水分調節を行った推肥化実験や原料別のメタン発酵実験を行った、生ごみ利用に関する基礎的な実験を行った。



宮浦・横田研究室

Department of Environmental Solution Technology

森を調べる、森を楽しむ

7号館 地階/ロビー MAP:P10 54

10/25
(土)10/26
(日)

森林の中の樹木や他の生きものはどのような生活をしているのでしょうか。森林と人のかかわりにはどのような歴史があるのでしょうか。



龍谷大学は 38ha の森林を、瀬田キャンパスの隣に所有しています。かつてこの森林は里山として利用されてきました。石油やガス、電気といった便利なエネルギー源を利用できなかった昔の人々は、里山から薪や炭を手に入れていました。また、里山の落ち葉を掻き集めてきて、肥料として利用していました。里山と人のかかわりについて、一緒に考えてみましょう。



●「龍谷の森」を歩こう

「龍谷の森」を歩き、森の中のいろいろな自然を体験してみませんか。25mの高さの観測タワーからは、森を見下ろす体験ができます。

● My 箸をつくらう

「龍谷の森」のヒノキや竹などを材料に、My 箸をつくってみませんか。



山中研究室

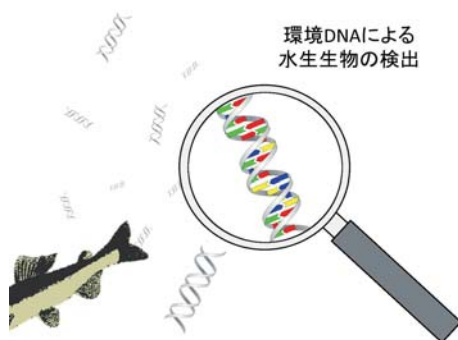
Department of Environmental Solution Technology

魚の DNA を追え！ 汲んだ水から棲んでいる
魚を分析する新技術10/25
(土)

7号館 地階/ロビー MAP:P10 55

川や海から汲んできた水を分析すると、その中には様々な生き物の DNA が含まれています。こうした DNA は環境 DNA と呼ばれ、古くから微生物の研究者がその場所に存在する微生物の種類を明らかにするために用いてきました。しかし、実際には濾過して取得した DNA の中には微生物以外の、例えばカエルや魚や、果てはクジラやカワウソなど、水に関わって暮らしている他の生物の DNA も含まれていることが明らかになってきました。この環境 DNA 分析を環境保全や資源解析に利用しようとする研究が近年急速に進展しています。

私たちの研究室では実用化が始まったばかりのこの環境 DNA 分析技術のさらなる発展を目指して基礎研究に取り組んでいます。水から DNA を効率よく集めるにはどうしたらいいか、そして、そこに生息している生物を高い感度で検出するにはどうしたらいいか、これらの課題に果敢に取り組んでいます。環境 DNA 分析技術が成熟して一般的に利用できるようになれば、これまでの生き物の調査が一変します。短時間で、広範囲にわたって生物の生息場所を明らかにできるのです。最先端の研究にぜひ触れに来てください。



遊磨研究室

Department of Environmental Solution Technology

龍谷大学 生き物ふれあい紀行 2014

10/25
(土)10/26
(日)

7号館 地階/ロビー MAP:P10 56



近年、森林、水域など多くの地域で、その環境の悪化が懸念されています。その大きな要因として、外来種の移入や、地球温暖化も当てはまります。例えば、オオクチバスならびにブルーギルは、在来魚を食害し、琵琶湖の生態系および漁業に大きな影響を及ぼしています。また、昔ではよく見られた生物が、最近では見られなくなったと感じる方もおられるのではないのでしょうか？ 私たちの研究室では、そういった問題の要因を探ったり、またこれから生物の保全を行う上で、こういったことが重要になっていくかを、多くの生物で幅広く研究しています。研究室公開では、学生がそれぞれの調査地で捕まえた生物の展示や、研究の公開を行っています。もしかしたらみなさんの身近にいる生物についての新たな発見が見つかるかもしれませんので、是非ご覧になってください！



Lei 研究室

Department of Environmental Solution Technology

植物の不思議な環境適応

7号館 地階/ロビー MAP:P10 57

10/25
(土)10/26
(日)

ユニークな形の葉で虫を捕まえるハエトリソウなどの食虫植物は、みなさんもよくご存じの植物と思います。これらの植物は、自然界では窒素などの土壌養分がとても少なく土壌からの養分だけでは十分成長できない環境に生育しています。足りない養分を補うための反応として、これらの植物は、トラップで捕まえた生物（ほとんどが昆虫）から成長に必要な養分を得るためのさまざまな方法を、進化の過程で獲得してきました。これらの植物はトラップに入った虫しか捕まえることができないため、トラップには虫をひきつける工夫がしかけてあると考えられます。

進化の過程で、食虫植物は成長に欠かせない窒素を補うために、虫を捕獲するためのトラップを作り始めましたが、もしも、生育地の土壌養分が十分になった場合は、食虫植物はどのように反応するか、予想してみましょう。

本研究室では、さまざまな食虫植物を窒素条件を変えながら生育させて、養分の変化に応じて虫の引き付け方がどのように変化するかを研究しています。



環境ソリューション工学科 博物館学芸員課程

Department of Environmental Solution Technology

龍谷の森周辺環境と人との関わり

7号館 地階/環境実習室1 MAP:P10 58

10/25
(土)10/26
(日)

環境ソリューション工学科では、博物館学芸員課程を設置し、博物館の管理運営・博物館資料の収集・保管・展示及び調査研究などの専門的事項を担当する博物館学芸員を養成しています。博物館は、美術館、資料館、動植物水族園などを含む社会教育施設で、学校教育とは独立した生涯学習の中心施設として、社会教育の面で重要な役割を果たしています。その中で、主に自然史系博物館の学芸員を養成する教育を、龍谷大学周辺の自然環境を生かし、博物館実習を通して行っています。今回、「博物館実習」で学んでいる企画・展示計画・準備・公開等の一連の取り組みやその成果を、研究室公開の場で紹介します。

龍谷大学瀬田キャンパス周辺の自然環境（龍谷の森から琵琶湖にかけて）を対象に、それら自然環境と人々の暮らしを紹介し、身近な自然環境に目を向けるきっかけを提供したいと考えています。

