

大阪工業大学

こうさく      じっけん

# 工作・実験フェア2011

かがく      ひら

## 科学のとびらを開こう

みる、はかる、つくる。

自然のふしぎさ、理科のおもしろさに  
ふれるプログラムをたくさん準備します。

大学のキャンパスで

お友だちといっしょに、また、  
お母さんやお父さんといっしょに、  
自由研究を楽しんでください。

日時： 2011年 **8月27日** (土)  
10:00~16:00

会場： 大阪工業大学  
大宮キャンパス

参加費： **無料**

主催：大阪工業大学  
企画・運営：大阪工業大学工学部  
<http://www.oit.ac.jp/>



# 開催プログラム


事前予約が必要なプログラム(1～37)と、当日自由に参加できるプログラム(38～71)を用意しました。

## 事前予約が必要なプログラム

番号	プログラム名称・担当者	イメージ写真	色と形 一面と線で描くー
1	鳥の巣みたい?不思議なドームをつくってみよう 自宅に飾るオブジェとして、テンセグリティドームを作ります。透明輪ゴムとプラスチックの丸棒を使って、このユニークなアイデアを体験しよう。 建築学科の林先生		19 絵を描くとき、私たちは色と形を同時に考えながら作っています。もし、色と形をバラバラに考えて描いたら、どんな絵に仕上がるでしょうか?実験してみましょう!大学生が教えてくれます。 空間デザイン学科の今井先生
2	紙粘土で作る理想のおうち 自分で住んでみたいと思う家を紙粘土でつくってみます。自分の考えをかたちにする建築の世界を少し体験してみよう。 建築学科の岡山先生、吉村先生、林田先生		20 紙コップでスピーカーを作ろう エナメル線でコイルを作り、紙コップをつけて簡単なスピーカーを作ろう。スピーカーの構造や音のなるしくみを実感できるよ。 電気電子システム工学科の佐々先生
3	90分間でつくる未来の建築 壁と床でつくる小さな模型をつかって、想像力を働かせながら、未来の建築をつくってみよう。 建築学科の寺地先生、本田先生、前田先生		21 陶芸で遊ぼう 陶芸を通して、ものづくりの楽しさを体験しましょう。 ※1 汚れてもよい服装で参加するか、エプロンを持参のこと。※2 後日、作品を引き取りに来ていただける方が対象になります。 知的財産学部の大谷先生
4	音波推進式自律移動ロボットを開発せよ! センサで周囲の情報を獲得し、2並列バイナリタイプの電子回路頭脳を搭載した完全自律型の移動ロボットを開発してみよう。ロボットの「足」には独自の2連式音波推進メカニズムを搭載! ロボット工学科の小林先生		22 PICマイコンカーを作ろう 電子回路で不思議だね。部品を組み合わせて電子工作とマイコンカー製作にチャレンジしよう。 ものづくりセンターの近藤先生
5	うちわで電気をつくってみよう! みんながよく知っているミニ四駆カーのモーターを使うと電気が作れるよ。うちわであおいて、モーターにつけたプロペラを回そう。 機械工学科の松島先生		23 モーターで動くお散歩ロボを作ろう モーターを利用して低学年層に簡単な動きのロボット作りや操作体験を通じて、電流のはたらきやモーターの動きを理解しよう。 ものづくりセンターの花田先生
6	氷がとけると、温度はどうなるの? 0℃の氷が0℃の水に融けるときの熱を周りから奪うんだ。でも、この熱で、氷の温度は変化しない。こうした熱のことを潜熱と呼ぶんだ。氷が融けるときの温度を測って、潜熱を体験してみよう。 機械工学科の松島先生		24 作って遊ぼう!ホバークラフト製作 各種の工作道具に触れ、ものづくりの楽しさを知り、安全で正しい使い方を学びます。ホバークラフトが動く仕組みなどを理解しよう。 ものづくりセンターの岩田先生
7	ゴム動力飛行機を飛ばそう ゴム動力の模型飛行機を作って、飛ばします。空気の流れを考えてよく飛ばすように工夫します。 機械工学科の小池先生		25 ポンポン船で蒸気の力を実感しよう 水蒸気は機関車を走らせ、電気も作ることができます。この水蒸気の力を実感するため、簡単なポンポン船を作り、実際に走らせ船の動く仕組みを理解しよう。 ものづくりセンターの井上先生
8	3次元CADを使ってみよう。オリジナルハンコづくり 3次元CADソフトを使ってオリジナルの「ハンコ(判子)」を作ってみよう!自分が作ったデータが実際にちゃんとかたことになるかどうか? 機械工学科の井原先生		26 LEDライトを作ろう キャンプに最適、白色LEDライト作りを通し、構造を学びながらものづくりの楽しさを体験しよう。 ものづくりセンターの小川先生
9	オリジナル携帯ストラップをつくろう 不思議!やわらかいプラスチックが光をあてると硬くなる!この原理でオリジナル携帯ストラップをつくろう! 機械工学科の西川先生		27 森の工作 ドングリやマツボックリなど自然の素材を使って、想像力をはたかせながら、様々な形の置物をつくってみよう。 ものづくりセンターの小川先生
10	伝統的楽器を製作し演奏しよう 世界各地に伝わる伝統的な楽器をつくるよ。できあがったら演奏してみよう。音の不思議と原理がわかるんだ。完成品は持ち帰って楽しんでください。 機械工学科の吉田先生		28 三原色ライトを作ろう 三原色LEDとスイッチや電池などをはんだ付けして基板を組み立てます。自然光と作ったライトで見え方を比べて色や光について学習しよう。 ものづくりセンターの山下先生
11	レゴブロックでロボットを作ろう おもちゃのレゴブロックを使い、モーターとセンサとマイコンを組み込んで、黒いラインの上を走るロボットを製作します。 機械工学科の牛田先生		29 木箱のオルゴールづくり 木箱のふたを開けるとオルゴールが鳴ります。お気に入りのイラストを絵具で塗って…世界に一つだけの宝飾箱の完成。 ものづくりセンターの中村先生
12	ガラスを溶かしてキーホルダーを作ろう! 七宝焼きのキーホルダー作りをとおして、ガラスの融点や色ガラスの発色について学ぼう。 生命工学科の宇戸先生、外波先生		30 和紙でつくるランプシェード 風船を膨らませ、その上に和紙を張り付けます。糊が乾いたら見事完成。4色のLEDライトがいかに幻想的なランプシェードを作りましょう。 ものづくりセンターの池田先生
13	ドルフィンジャンプ ペットボトルでドルフィンの形を作って、水中からジャンプ。高さを測って、トーナメント形式で競いましょう。浮力が発生する仕組みや水の抵抗について学びます。 機械工学科の川田先生		31 飛べ!手作りペーパーグライダー グライダーを作って飛ばします。よく飛ぶためにはどのような工夫が必要でしょうか?考えながら作ります。 ものづくりセンターの佐々木先生
14	風車を作って発電してみよう ペットボトルで小型の風車を作ります。風車にモーターを取り付けて、発電するかどうかをLEDランプが点灯するかどうかで確かめます。 機械工学科の川田先生		32 太陽電池で相撲ロボットを作ろう! ロボットの仕組みや動力となるモーターについて学びます。今回製作するロボットは振動で動きます。外装はペーパークラフトで作製します。最後に出来上がったロボットで対戦しましょう。 ロボット工学科の廣井先生
15	外来魚釣りプランクトンの観察 いきものといきもの関係を考えてみよう。親子で釣りを楽しんだ後、水中のいきものを顕微鏡でみるよ。※雨天時はプランクトンの観察のみ 都市デザイン工学科の綾先生、一般教育科の小島先生、三橋先生		33 ペットボトルロケット製作・打上げ大会 ペットボトルロケットを作り、打上げます。ロケットの原理を簡単な実験を交えて学びましょう。親子で参加してください。 機械工学科の田原先生
16	白色LEDで★アイドルミラー★作り 白色LED(発光ダイオード)を使ってきらきら光るアイドルミラーを作るよ。LEDが環境やママのお財布に優しい事も勉強します。チラッと覗けばあなたもママもアイドルに。 電気電子システム工学科の前元先生		34 親子のための爆走レース—ペットボトルレーシングカーづくり— 力学の原理を簡単な実験を交えながら理解します。作用反作用の原理を理解できる簡単な教室実験ののち、レーシングカーの製作とレースをおこないます。 機械工学科の田原先生
17	未来の自動車を作って、レースをしよう 太陽光で動くソーラーカーや食塩水を使う燃料電池車の模型づくりを通して、未来のエネルギーについて学びましょう。また、作った車でレースをしましょう。※雨天時はレース中止 機械工学科の中川先生		35 リサイクル技術でスタンプづくり 発泡スチロールの体積を減らす「天然植物油」を使って、オリジナルスタンプ作りを行います。 環境工学科の笠原先生
18	フィンガーブーメラン製作 厚紙にテンプレートをのせ、形をなぞって色をぬり、はさみで切り抜いてブーメランを作ります。ブーメランの角度によって、飛びかたが変わるということを実験しよう。 常翔学園中学校・高等学校の禰定先生		36 スライムをつくってあそぼう ぐにゅぐにゅおもちゃスライムを作ってみよう!どのような材料、原理でスライムができていたのか、みんなで楽しく勉強しよう。 応用化学科の中村先生、藤井先生
			37 炭の電池でぐるぐる回るおもちゃを作ろう 身近に入手できる炭、アルミホイルそして食塩水を用いて、炭の電池を作製します。また、作製した電池を用いて、ぐるぐる回るおもちゃ作りで、親子で体験していただきます。 応用化学科の東本先生



自由に参加できるプログラム

番号	プログラム名称・担当者	イメージ写真
38	<b>自分でつくって坂道レースに参加しよう</b> 自分のイメージの車を作ろう。作った車で坂道レースをするよ。遠くまで走れるようにタイヤや車の形を工夫してみよう。 機械工学科の学生有志	
39	<b>どこまで飛ぶかな? ストロー飛行機づくり</b> ストロー、紙、クリップで飛行機づくり。重りの位置や尾翼の形をよく飛ぶように調節しよう。 機械工学科の学生有志	
40	<b>ビニール袋が、ロケットになる</b> 羽を曲げると回転しながら飛ばすよ。回転方向の調節、遠くまで飛ばす工夫をしよう。3種類の太さのビニール袋を準備。作ったロケットで的当てゲームをするよ。 機械工学科の学生有志	
41	<b>かんたん紙トンボ</b> 羽の形やひねり方を工夫してよく飛ばす紙トンボを作りましょう。羽の色を工夫すると飛んでいるときにきれいです。 機械工学科の学生有志	
42	<b>不思議? ものまねロボット</b> 宇宙や手術で活躍するロボットアームは、手元で操作すると、遠隔地で同じ動作をします。ものまねロボットを体験し、パンタグラフを作って、その仕組みを学んでみよう。 ロボット工学科の河合先生	
43	<b>マイ・デコレーション! オリジナル小物入れ</b> 紙筒をデコレーションしてかわいい小物入れを作ろう。 機械工学科の学生有志	
44	<b>アルミや銅でつくるペンダント</b> アルミ、黄銅、銅の3種類の金属で、世界にひとつだけのペンダントを作れるよ。力を加えると形が変わり、もとに戻らない金属の性質「塑性」について学ぼう。 機械工学科の羽賀先生	
45	<b>くるりんプレスレット</b> 圧延(あつえん)とロール曲げという方法でアルミのプレスレットをつくるよ。デザインは自由。力を加えると形が変わり、もとに戻らない金属の「塑性」という性質を利用しているんだ。 機械工学科の羽賀先生	
46	<b>機械・電子部品でつくるオリジナルグッズ</b> ネジやLEDライトなどの部品をホットボンドで接着してオブジェやペンダントを作ります。 機械工学科の学生有志	
47	<b>0.001秒の世界一見えないものを見る</b> 水槽の水にボールが落下した時、水風船が割れた時、どんなことが起きているのでしょうか。高速度カメラで0.001秒の世界を覗いてみよう。 機械工学科の上田先生	
48	<b>力の大きさを耳で感じてみよう</b> 水晶に電気をつなぐと振動します。振動している水晶に力かけると振動回数が変わります。水晶の振動をスピーカーにつないで音に変えてみよう。この音を聞いて水晶にかかる力を当ててごらん。 機械工学科の村岡先生	
49	<b>不思議な音の世界一音の間違い探し</b> 立体的な音(3D音響)を体験。本物の音と偽物の音(再生音)との間違い探しをやってみよう。正解の数だけ、お菓子をゲットできます。 機械工学科の吉田先生	
50	<b>形が変わる不思議な液体</b> ダイラタント流体は、力を加えることによって固体化するという不思議な液体。小瓶の中に流体を入れ、振り加減によって液体の形が変わるよ。 機械工学科の中川先生	
51	<b>楽しい香りを作ってみよう!</b> 種々の天然香料や合成香料の香りを覚えて、自分だけの楽しい香水を調合してみよう。おもいがけない良い香りも生まれるよ。*アレルギー体質者注意 生命工学科の寺井先生、大植先生	
52	<b>不思議なゲル玉を作って、化学遊びを体験しよう</b> 化学の基礎は、化学反応にともなう色の変化の勉強から始まるんだ。自分で、分析をしてみよう。 生命工学科の寺井先生、大植先生	
53	<b>色素で学ぶ緑の光合成</b> 緑の葉に含まれる黄色の色素と緑の色素を薄層クロマトグラフィーを使って、分けてみよう。植物の光合成と、栄養について学習できるよ。 生命工学科の吉浦先生	
54	<b>世界のクワガタ虫・カブト虫</b> 世界のクワガタ虫・カブト虫の成体・標本を展示。ヘルクレスオオカブトなど、実際に触ってみよう。種類当てクイズにも挑戦してね。*定員に限りはありませんが、クイズの景品は100名程度です。 機械工学科の桑原先生	
55	<b>10mの壁画を描こう</b> 1人ではムリだけど、みんなで作れば巨大な壁画が描けるはず。大学生に教えてもらって、みんなで絵を描いてみよう! *先着100名に参加証をお渡しします(15時頃)。 空間デザイン学科の今井先生、赤井先生	

56	<b>地震! 大地の震えを学ぼう!</b> 地震ってなぜ起こるんだろう? 震源くん(防災科学技術研究所発行の地震活動立体模型)を組み立て、パネルや模型を使って地震の起き方を知ろう! 一般教育科の田中先生、谷先生	
57	<b>見えた! 目に見えない放射線</b> 目に見えない放射線をガイガーカウンターで音にして聞いたり、霧箱を用いて目で見たらして、自然界にも放射線が存在していることを体験しよう。 一般教育科の明先生、鳥居先生	
58	<b>立体図形にふれよう</b> 算数で学ぶ図形は、ふだんは教科書で見るだけの人かほとんどでしょう。実際に立体図形を作って触れてみよう。 一般教育科の鎌野先生	
59	<b>デジタルなにわとデジタル高槻城</b> CGシステムを使って、江戸時代と現代の3次元都市空間をフライスルーウォークスルーしてみよう。 都市デザイン工学科の吉川先生	
60	<b>アルミホイルでつくった船、磁石で動かすかな?</b> 家庭にある身近な材料で、船を作り動かしてみるよ。磁石に付かない材質でも物によっては磁力の働きで動かすことができるんだ。 電気電子システム工学科の森實先生	
61	<b>音と光で知らせるラーメンタイマー</b> IC、LEDなどの電子部品をつかって簡単なタイマーをつくるよ。楽しい「はんだ工作」で、電気回路のおもしろさを実感! 電気電子システム工学科の吉村先生	
62	<b>レモン電池で電子オルゴールを鳴らそう!</b> レモンで電池を作るよ。作った電池で電子オルゴールを鳴らし、電気の通り道について考えよう。電池と電子オルゴールは、持って帰ってね。 電子情報通信工学科の矢野先生	
63	<b>音を分ける</b> 聖徳太子は7人の話を同時に聞いて理解したことをパソコンで実現するよ。 電子情報通信工学科の大松先生、西口先生	
64	<b>簡単手作りスピーカーを作ってみよう</b> 空きカップをつかった簡単なスピーカーを作るよ。電気信号を音に変えるしくみがわかるんだ。 電子情報通信工学科の大松先生、西口先生	
65	<b>君の声はどんなカタチ?</b> 「音声解析ソフト」をつかって、親子や兄弟で声のパワースペクトルや声紋を比較。また、声の逆再生や周波数フィルタリングを行い楽しみながら音声について学べるよ。 電子情報通信工学科の小池先生	
66	<b>手作りモーターに挑戦。動かすかな?</b> わたしたちの身の回りにはモーターを身近な材料を使って手作りし、そのはたらきや仕組みを学ぼう。参加者の皆さんが作ったモーターは持ち帰りOK。 電気電子システム工学科の見市先生	
67	<b>ソーラーカー、フォーミュラカー、レスキューロボット等の展示</b> 大学生がアイデア、設計、機械工作、組立てて競技会に出場しているものを実際につくった人たちが説明してくれるよ。 ものづくりセンターの池田先生	
68	<b>多面体おりがみに挑戦しよう!</b> 「おりがみ」は、海外に誇る日本の伝統工芸です。正方形の紙からスタートし、同じかたちをした部品(ユニット)をたくさん折って、それらを組み上げて美しくも複雑な多面体を作り上げましょう。 環境工学科の河村先生	
69	<b>かわいい、きれい! マイ・キャンドルづくり</b> 粘土細工でキャンドルをつくります。簡単な化学実験を体験して、研究者になった気分を味わいましょう。粘土の種類や分子について学びます。きれいな色のかわいらしいキャンドルができます。 応用化学科の大高先生、下村先生	
70	<b>ふしぎ! われない! シャボン玉づくり</b> 触ってもわれない、びよんびよん跳ねるシャボン玉を作りましょう。われないシャボン玉の原理やしぐみについて一緒に考えてみよう。 応用化学科の小林先生、益山先生	
71	<b>エコカーに乗ってみよう</b> 競技用ソーラーカーの試走見学と、ミニソーラーカーなどが試乗できるよ! 機械工学科の中川先生、羽賀先生	

下線の付いた数字のプログラムは、製作物の持ち帰りはできません。

KIDS ROOMを開設します

- 風船パワー模型ロケットの製作・打ち上げ大会
  - ロケット・人工衛星の模型製作(ペーパークラフト)など
- 10分から30分で遊びながらできるプログラムを準備しています。休憩などにもご利用いただけます。



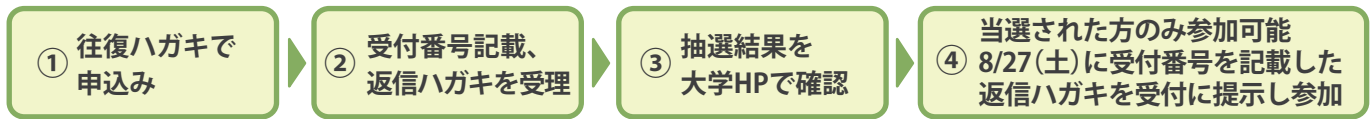
# ■申し込みから参加までの手続き

お問合せ先：大阪工業大学教務課 06-6954-4083

## ・自由に参加できるプログラム（プログラムNo.38～71）

- ①開催日8/27(土)当日9:30から「大阪工業大学(大宮キャンパス)正門受付」にて受付を開始します。  
各プログラムとも定員があります。受付の混雑により長時間お待ちいただく場合がありますが、ご了承ください。

## ・事前予約が必要なプログラム（プログラムNo.1～37）



### ① 往復ハガキで申し込み（本用紙の下半分が往復ハガキのフォームになっています。）

- ・本用紙の『事前プログラム申し込みシート』に必要事項を記入、また、返信ハガキの宛名に返信先の郵便番号・住所・氏名（ご本人）を記入してください。
- ・往復ハガキ、返信ハガキの両方に50円切手を貼ってください。
- ・申込締切は7月23日(土)消印有効です。
- ・より多くの方に参加いただくために、事前予約プログラムへの参加は、ひとりにつき1プログラムとさせていただきます。したがって、ひとりハガキ1枚のみ受付します。
- ・ひとつのプログラムに複数回申込みされた場合でも、1件の申込みとして受け付けます。
- ・1枚で複数人の申込みはできません。兄弟姉妹で申し込みの場合でも1人1通の往復ハガキで申込みをお願いします。

### ② 受付番号記載、返信ハガキを受理

- ・申込みハガキに受付番号を記載した返信ハガキが大学から届きます。
- ・受付番号をご確認ください。
- ・返信ハガキは参加証を兼ねていますので大切に保管してください。
- ・各プログラムの申込状況を大学のホームページのトップページでご覧いただけます。(http://www.oit.ac.jp/)

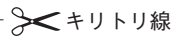
### ③ 抽選結果を大学HPで確認

- ・定員を超えて多数応募いただいたプログラムについては、抽選となります。
- ・抽選結果（参加いただけるプログラムと時間帯）の発表は、大学のホームページのトップページ (http://www.oit.ac.jp/) で行います。(8月上旬に発表予定)

### ④ 当選された方のみ参加可能

- ・当選された方のみプログラムに参加いただけます。なお、参加いただける時間帯も抽選で決定しますので、ご了承ください。
- ・8/27(土)に受付番号が記載された返信ハガキをご持参のうえ、正門受付にご提示願います。(事前予約プログラムの受付開始時間9:30から)
- ・抽選にもれた方は、当日受付を行う自由プログラムに参加いただくことができます。各プログラムとも定員があります。混雑し、長時間お待ちいただく可能性もありますので、ご了承ください(定員に限りがございますのでお早めのご来場をお願いします)。

返信はがき



往信はがき

## 大阪工業大学 工作・実験フェア2011 事前予約プログラム受付完了連絡

この度は、大阪工業大学「工作・実験フェア2011」プログラムにお申し込みいただき、有難うございます。  
受付番号を次のとおり連絡します。下記、注意事項にご留意願います。

受付番号

### 【注意事項】

- ・本用紙は当選ハガキではありません。
- ・定員を超えて多数応募いただいたプログラムについては、抽選となります。
- ・抽選結果は、大学のホームページのトップページで行います。(http://www.oit.ac.jp/ 8月上旬に発表予定)
- ・参加プログラム・時間帯の欄に受付番号があれば当選です。
- ・当選したプログラムのみ参加いただけます。本ハガキが参加証になります。8/27(土)当日に正門受付とプログラム会場で確認しますので、大切に保管してください。
- ・正門で受付完了後、プログラム開始時間10分前に各プログラム会場に集合してください。開始時間を過ぎると入場をお断りすることもあります。ご了承ください。
- ・各プログラムとも実施時間ごとに参加者が決まっています。他の時間に変更することはできませんのでご注意ください。
- ・抽選にもれた方は、当日受付を行う自由プログラムに参加いただくことができます。
- ・8/5(金)以降は、右の二次元コードでも抽選結果を確認できます。(http://www.oit.ac.jp/bme/kjf/)



50円切手  
を貼って  
ください

535-8585

大阪工業大学 教務課内  
工作・実験フェア2011 係 行

大阪市旭区大宮5丁目16番1号

必ずこちらの面を外側に折ってください。  
郵便に支障が出る場合があります。

# ■大宮キャンパスへのアクセス



**!** 駐車場はございません。  
自家用車でのご来校はご遠慮ください。

## ■参加いただくにあたって

### □保護者付添

来場にあたっては、必ず保護者の付添をお願いします。(保護者1名につき、小学生1名まで)

### □天候による内容変更の可能性

プログラムによっては、当日の天候条件によってやむなく内容を変更する可能性があります。

### □昼食について

大学の食堂、カフェテリアをご利用いただけます。飲み物の自動販売機もあります。

### □暑さ対策

当日の天候、気温に応じ、帽子の着用や水分補給などの対策をお願いします。

### □キャンパスマップ

当日正門受付にて、会場マップをお渡しします。

## ■来校には公共交通機関をご利用ください

駐車場はございません。自家用車でのご来校はご遠慮ください。

## ■個人情報の取り扱いについて

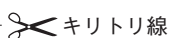
本参加申し込み時に記入いただく個人情報については、本プログラムの実施・運営の目的以外には使用せず、厳重に管理します。

表紙作品：大阪工業大学 工学部 空間デザイン学科 芝田 勝博 君 (2007年度入学)

リズムを刻む『メトロノーム』の部品で構成した作品。ある場所から光を当てると、人の手の形の影が浮かび上がります。

監修：大阪工業大学 工学部 空間デザイン学科 准教授 赤井 愛

往 信 は が き



返 信 は が き

## 大阪工業大学 工作・実験フェア2011 事前予約プログラム申込みシート

本シートに必要事項を記入し、上のきりとり線で本用紙を切り取り、50円切手を往復・返信ハガキに貼付し郵送願います。(50円切手2枚必要)

<申込締切:7月23日(土)消印有効>

希望プログラムの番号記入欄			
(参加希望のプログラム番号(1~37)を第1~3希望の欄に記入してください。) (どのプログラムでもよい場合は「どれでも可」欄に○印を記入してください。)			
第1希望	第2希望	第3希望	どれでも可(○を記入)
参加小学生	ふりがな		
	氏 名		
	学校名・学年	小学校	年
保護者・連絡先	ふりがな		
	氏 名		
	住 所	〒	-
	電 話	( )	
	F A X	( )	
※大学記入欄(この欄は記入しないでください。)			
受付番号			

50円切手  
を貼って  
ください



必ず「たにおり」にしてください。

返信先の郵便番号・住所・氏名(本人)を記入してください。